Aus der Orthopädischen Klinik und Poliklinik der Universität Düsseldorf
Direktor: Prof. Dr. K. P. Schulitz

Die Epicondylitis lateralis humeri in der Praxis

Dissertation
zur Erlangung des Grades eines Doktors der Medizin
Der Medizinischen Fakultät der Universität Düsseldorf

vorgelegt von
Andreas Wilcke

1981

Digitized by the Internet Archive
in 2026

https://archive.org/details/IA41536528_0019

Aus der Orthopädischen Klinik und Poliklinik der Universität Düsseldorf
Direktor: Prof. Dr. K. P. Schulitz

Die Epicondylitis lateralis humeri in der Praxis

Dissertation
zur Erlangung des Grades eines Doktors der Medizin
Der Medizinischen Fakultät der Universität Düsseldorf

vorgelegt von

Andreas Wilcke

1981

Gedruckt mit Genehmigung des Medizinischen Dekanates der Universität Düsseldorf

Der Dekan der Medizinischen Fakultät der Universität Düsseldorf
gez.:
Prof.Dr. M.Straßburg

Referent
gez.:
Prof.Dr. J.Krämer

Korreferent
gez.:
Prof.Dr. B.Ulrich

Inhaltsverzeichnis

Teil A
Allgemeine theoretische Grundlagen

1.	Einleitung	1
2.	Zur Terminologie der Epicondylitis ...	3
3.	Anatomie und Pathologie der Ellbogenregion	5
3.1.	Zur Anatomie der Epicondylitis	5
3.1.1.	Der Epicondylus humeri lateralis	6
3.1.2.	Der Epicondylus humeri medialis	6
3.2.	Pathologische Veränderungen	7
3.2.1.	Degenerative Veränderungen der Sehnen	7
3.2.2.	Veränderungen im Insertionsgebiet der Sehne	8
3.2.3.	Regenerative Veränderungen der Sehne selbst	9
3.2.4.	Regenerative Veränderungen im Bereich der Insertion	10
4.	Ätiologie und Pathogenese	10
4.1.	Überlastung als Ursache der Epicondylitis	11
4.1.1.	Ätiologische und pathogenetische Faktoren	12
4.1.2.	Primäre und sekundäre Tendopathien ...	12
4.2.	Die Entstehung der Epicondylitis und ihre Ursachen anhand elektromyographischer Befunde	14

4.3. Das HWS-Syndrom als Ursache der Epicondylitis 15

4.4. Das Supinatorsyndrom 15

4.5. Mikro- und Makrotraumen 16

4.6. Trophische Störungen 16

4.7. Neurovegetative Fehlsteuerung 17

4.8. Differentialdiagnostische Betrachtungen 17

5. Zur Klinik der Epicondylitis 18

5.1. Das klinische Bild der Epicondylitis lateralis 19

5.2. Das klinische Bild der Epicondylitis medialis 20

6. Die Epicondylitis und das Tennisspielen 20

6.1. Technische Mängel als Ursache der Überlastung 21

6.1.1. Schläge, die die Muskelansätze an den Epicondylen belasten 23

6.1.1.1. Die Epicondylitis humeri lateralis und die Rückhand 24

6.1.1.2. Die Epicondylitis humeri medialis und der Aufschlag 26

6.2. Mangelhaftes Gerät als Ursache der Epicondylitis 27

7. Therapie 27

7.1. Konservative Behandlung 28
7.1.1. Lokale Injektionen 28
7.1.2. Physikalische Therapie 29
7.1.3. Ruhigstellung des Armes im Ellbogengelenk 30
7.1.4. Konservative Maßnahme bei Sportlern ... 30

7.2. Operative Behandlung 31

Teil B
Eigene Untersuchungen

1. Untersuchungsmaterial 33

2. Untersuchungsmethode 33

3. Ergebnisse und Diskussion 35

3.1. Allgemeine Ergebnisse 35
3.2. Alters- und Geschlechtsverteilung 40
3.3. Das HWS-Syndrom in Verbindung mit der Epicondylitis 42
3.4. Zur Ursache der Epicondylitis nach Patientenangaben 45
3.4.1. Tennis als Ursache der Epicondylitis .. 48
3.4.2. Schlußbetrachtung zu den Ursachen des Epicondylitis-Syndroms 50
3.4.2.1. Das Alter und die Epicondylitis 51
3.4.2.2. Die von der Epicondylitis betroffene Seite in Zusammenhang mit der Ursache.. 52

3.5. Zur Klinik der Epicondylitis 54
3.5.1. Hauptdruckpunkte bei der Epicondylitis lateralis 54

3.5.2. Nebendruckpunkte bei der Epicondylitis lateralis 55
3.5.3. Hauptdruckpunkte bei der Epicondylitis medialis 56

4. Zur Frage der Epicondylitis-Bandagen.. 57

4.1. Beobachtungen beim Tragen von Epicondylitis-Bandagen 58

5. Kasuistik 59

6. Zusammenfassung 61

7. Literaturverzeichnis 65

Teil A
Allgemeine theoretische Grundlagen

1. Einleitung

In der orthopädischen Praxis begegnet der Arzt sehr häufig Patienten, die das Beschwerdebild einer Epicondylitis humeri aufweisen. Leider erweist sich das Leiden oft als therapieresistent. Dies stellt den Arzt vor eine sehr schwierige Aufgabe, wird doch letztlich das Vertrauen des Patienten in ihn erschüttert. Der Patient beginnt, mit der Fortdauer seiner Beschwerden ungeduldig zu werden. Er konsultiert andere Ärzte, um feststellen zu müssen, daß diese ihm ebenfalls nicht weiterhelfen können. Eine Operation als ultima ratio befreit den Patienten oft genug ebenfalls nicht von seinen Schmerzen oder nur vorübergehend, denn es kommt zu Rezidiven.

Im allgemeinen Sprachgebrauch wird die Epicondylitis auch als Tennisarm bezeichnet (dies betrifft eigentlich nur die radiale Epicondylitis). Wenn auch die Mehrzahl derer, die den Arzt wegen ihrer Beschwerden aufsuchen, keine Tennisspieler sind, tritt die Epicondylitis jedoch überzufällig häufig bei Personen auf, die den Tennissport ausüben. Auf diese Weise wurde der Begriff "Tennisarm" geprägt, der aus dem angelsächsischen Sprachraum herrührt. Dort spricht man präziser von einem "Tennisellenbogen" (tennis elbow).

Die Anzahl derer, die regelmäßig Tennis spielen, steigt ständig an, so daß man schon von einem "Tennis boom" sprechen kann. Bereits heute sind 1,14 Millionen Aktive im Deutschen Tennisbund registriert (DTB-Jahrbuch 1979, 218).

Unbekannt ist die genaue Zahl von Tennisspielern, die auf kommerziellen Anlagen ihrem Hobby nachgehen, ohne statistisch vom DTB erfaßt zu sein. Wenn man bedenkt, daß ein Großteil all dieser Spieler Anfänger sind, nicht mehr sehr jung sind und zudem technische Mängel in den Schlagbewegungen aufweisen, so versteht man, welch großes Potential an Epicondylitikern dieser Tennisboom in sich birgt. Die Medizin muß daher versuchen, in der Therapie der Epicondylitis einen Schritt nach vorne zu machen, damit den Patienten in Zukunft besser geholfen werden kann.

Diese Arbeit will in ihrem theoretischen Teil vor allem auf die Ätiologie und Pathogenese eingehen. Es soll herausgestellt werden, welche Ursachen für das Entstehen der Epicondylitis verantwortlich zu machen sind und welche pathologischen Veränderungen im Bereiche der Epicondylen zu finden sind. Der Therapie kommt eine große Bedeutung zu, die üblichen Mittel konservativer und operativer Behandlungsmethoden sollen dargestellt werden.

Eigene Untersuchungen - auf sie wird im Teil B eingegangen - sollen bei der Klärung der Ätiologie helfen. Im Hinblick auf den Tennissport soll herausgefunden werden, inwiefern Verbesserungen des technischen Bewegungsablaufes oder das Wechseln des Schlägers eine therapeutische Maßnahme verkörpern. Bei Nicht-Tennisspielern wie auch bei Tennisspielern soll empirisch herausgefunden werden, welche Maßnahmen des Arztes am besten zum Erfolg führen.

Schließlich soll untersucht werden, ob sog. Epicondylitis Bandagen durch Entlastung der Muskelansätze den

Schmerz reduzieren und somit beispielweise das Tennisspielen ermöglichen. Wäre das der Fall, so hätte der Arzt die Möglichkeit, ungeduldigen Patienten kurzfristig, wenn auch nicht kausal, zu helfen.

2. Zur Terminologie der Epicondylitis

PSCHYREMBEL (1975, 326) definiert die Epicondylitis wie folgt:

> "Tendopathie der gemeinsamen Ursprungszone des M.extensor digitorum communis und des M.extensor radialis im Bereich des Epicondylus radialis = Epicondylitis humeri radialis oder des M.flexor digitorum sublimis am Epicondylus ulnaris humeri = Epicondylitis humeri ulnaris."

Hierzu ist anzumerken, daß die radiale Epicondylitis weitaus häufiger als die ulnare auftritt.

Synonyme für die Epicondylitis sind die Begriffe "Tennisarm", "Werferarm", Epicondylopathie etc., sie betreffen alle dasselbe Phänomen der sehr schmerzhaften Beschwerden im Ellenbogenbereich. Wie die Begriffe von den verschiedenen Autoren gehandhabt werden, wird im folgenden aufgezeigt.

Den "Tennisellenbogen" bezeichnet COTTA (1978, 237) als eine Tendopathie, worunter er ein Sehnenleiden versteht, bei dem eine abakterielle Entzündung der Sehnen, ihrer Ansätze sowie des Paratenons vorliegt.

MATZEN (1974, 212) hält die Epicondylitis für eine Tendinose. Eine Tendinose sieht er als einen schmerzhaften Reizzustand der Insertionsstellen der Sehnen und Bänder aufgrund von Überbeanspruchung. Die Tendinose grenzt er ab von degenerativen Veränderungen in der Sehne selbst oder im Sehnengleitgewebe, wie sie bei Anomalien des Sehnenverlaufes, bei chronischer Überlastung der Sehne oder bei pathologischem Druck von außen entstehen können. Nun spricht MATZEN von einer Tendopathie, als Beispiel zitiert er Erkrankungen an der Achillessehne und der langen Bizepssehne.

Es gibt Autoren, die den Begriff der Epicondylitis nicht akzeptieren, da sie ihn für unzutreffend halten. Die einen meinen, er umfasse nicht das ganze Ausmaß des Phänomens, andere Autoren verstehen das Leiden nicht als eine Entzündung, sie können sich daher nicht mit dem Terminus Epicondyl i t i s einverstanden erklären. Sie schlagen Begriffe wie Epicondylopathie oder Epicondylalgie vor.

Da die Beschwerden beim "Tennisarm" kein einheitliches Krankenbild zeigen, spricht SCHNEIDER, P.G. (1972, 519ff) von einem Epicondylitis-Syndrom. Die Druckschmerzen beschränken sich nicht nur auf das Insertionsgebiet der Sehnen am Epicondylus, sie sind auch distal von dort zu finden. Es kommt sogar vor, daß der Schmerz an den Muskelansätzen fehlt, sich jedoch auf halber Höhe des Unterarmes an den Streckmuskeln bemerkbar macht.

Der Schöpfer des Begriffes Tendopathie, SCHNEIDER, H. (1959, 2, 105), lehnt den Ausdruck Epicondylitis als "völlig unzutreffend" ab, da in den meisten Fällen eine Entzündung nicht vorliegt. Die Erkrankung nennt

er eine Tendopathie im allgemeinen, eine Epicondylopathie im besonderen. Die degenerativen Veränderungen liegen fast ausschließlich im Sehnengewebe, die bisweilen reaktiv-entzündliche Erscheinungen auslösen. Als Synonym benutzt SCHNEIDER, H. den Terminus Epicondylalgie.

Auch HOLLAND (1977, 262) gebraucht den Begriff Epicondylopathie, da keine Entzündung entsteht, es treten weder Fibrin noch Leukozyten auf.

3. Anatomie und Pathologie der Ellbogenregion

Eine anatomische Betrachtung der Ellenbogenregion soll dazu dienen, sich der dort herrschenden Verhältnisse zu erinnern, um daraus Rückschlüsse zu gewinnen, inwieweit die spezifische anatomische Schwäche dieser Region einer Erkrankung Vorschub leistet.

In der Übersicht fallen die beiden knöchernen Auszieh-ungen des Oberarmes, die Epicondylen auf. Hier setzen lateral die Strecker, medial die Beuger des Unterarmes an. Da sie sehr exponiert liegen, werden die Sehnen dieser Muskeln an ihrer Insertionsstelle leicht durch Stoßen verletzt, dies gilt besonders für den körperfernen Epicondylus lateralis. Weil hier das schützende Unterhautfettgewebe fehlt, ist die Region der Epicondylen ebenfalls empfindlicher.

3.1. Zur Anatomie der Epicondylitis

3.1.1. Der Epicondylus humeri lateralis

Am lateralen Epicondylus greifen die Strecker des Handgelenkes und der Finger an:

M.extensor carpi radialis longus
M.extensor carpi radialis brevis
M.extensor carpi ulnaris
M.extensor digitorum
M.supinator

Die Dorsalextension erfolgt mit Hilfe des M.extensor carpi radialis et ulnaris und des M.extensor digitorum, wobei letzter als der kräftigste Handgelenkstrecker besonders anfällig zur Erkrankung ist, SCHNEIDER, H. (1959, 72). Obendrein ist dieser Muskel der alleinige Strecker der Finger III und IV, der Muskel scheint also leicht zu überlasten zu sein.
Der Extensor carpi ulnaris dient mehr zur Ulnarabduktion denn zur Dorsalextension.

Sehnenfasern des Extensor digitorum communis und des Extensor carpi radialis brevis ziehen zum Ligamentum anulare radii, um dasselbe als Insertionsfläche zu benutzen, es verwundert daher nicht, wenn diese Stelle bei einer radialen Epicondylitis ebenfalls druckdolent sein kann.

3.1.2. Der Epicondylus medialis

Da die Flexoren eine stärkere Muskelmasse bilden als ihre Antagonisten, ist der mediale Epicondylus stärker ausgeprägt als der laterale. Folgende Muskeln haben hier ihren Ursprung:

M.flexor carpi radialis
Caput humerale des M.flexor carpi ulnaris
M.palmaris longus
Caput humerale des M.pronator teres
Caput humerale des M.flexor pollicis longus
Caput humero-ulnare des M.flexor digitorum superficialis

Die ersten drei Muskeln wirken palmarflektierend, der Flexor carpi ulnaris zudem abduzierend, der zuletzt genannte wirkt flektierend auf den 2. bis 5. Finger.

3.2. Pathologische Veränderungen

SCHNEIDER, H. (1959, 3) hat anhand von Excisaten mikroskopisch nachweisen können, daß langdauernde Überlastung einer Sehne degenerative Umwandlungen derselben hervorruft. Besonders sind die Verankerungen in den Knochen betroffen, so daß Beschwerden vor allem in dieser Gegend zu verstehen sind. Seine Untersuchungen bewogen SCHNEIDER schließlich, von dem Begriff Epicondylitis Abstand zu nehmen und den Terminus Epicondylopathie vorzuziehen.

3.2.1. Degenerative Veränderungen der Sehnen

Nach SCHNEIDER, H. (1959, 24) stehen am Anfang der Aufbrauchumgestaltungen chemische Veränderungen der Sehnenzellen und Sehnenfibrillen. Die Alterung des Bindegewebes erfolgt durch Bildung von Proteinpräzipitaten. Eine Zunahme der Faserstruktur bezeichnet SCHNEIDER, H. als Kollagenisierung. Weitere Formen der Degeneration sind:

Tendolipose bzw. Tendoatheromatose
Nekroseherdbildung
Kalkablagerung

Zu den Kalkablagerungen muß hinzugefügt werden, daß die zuvor erwähnten Degenerationserscheinungen für ihre Entstehung Voraussetzung sind.

Eine massive Ödembildung mit Hypervaskularisierung konnte GOLDIE (1964, 112) nachweisen. Durch das Auseinanderweichen der Kollagenfibrillen wird das Ödem manifest, es bilden sich große, mit Flüssigkeit gefüllte Hohlräume, in denen einzelne Fibrillen frei liegen. Zunächst ist die Ultrastruktur unverändert, was den Schluß zuläßt, daß die aufgeführten Veränderungen sich noch zurückbilden können. Im Frühstadium lagern sich feinste Fettröpfchen ein. Diese Einlagerung konnten BECKER und KRAHL (1978, 36) nach dreiwöchiger Überdehnung der Kollagenfibrillen nachweisen. Dieses Phänomen wurde von SCHNEIDER, H. (1959, 26) im Sinne einer Tendolipose und Tendoatheromatose gedeutet.

Im Ausgangsstadium scheinen zuweilen im Rahmen der degenerativen Sehnenerkrankungen entzündliche Komponenten eine Rolle zu spielen. In diesem Sinne möchten BECKER und KRAHL (1959, 36) frei im Gewebe liegende Erythrozyten deuten. SCHNEIDER, H. (1959, 76) beobachtet Rundzellinfiltrate.

Nekrosen der Sharpeyschen Fasern, kapilläre Proliferation, Rundzellinfiltrate, insertionsnahe Sehneneinrisse zitieren WESELOH und PESCH (1977, 288) als Beispiele für das Bild degenerativer und progressiver Umgestaltungsvorgänge.

3.2.2. Veränderungen im Insertionsgebiet der Sehne

Den Verankerungen der Sehnen im Knochen sind Knor-

pelzonen vorgeschaltet, die SCHNEIDER, H. (1959, 20) mit den Drahtspiralen eines Elektrokabels vergleicht, wie sie an der Stelle vorliegen, an der das Kabel in den Stecker mündet. Dadurch wird die Sehne ebenso wie das Kabel vor zu starker Abknikkung geschützt. Diese knorpelige Übergangszone unterliegt spezifischen Veränderungen, die sich zu den oben erwähnten Umgestaltungen hinzugesellen. Die kalkfreie Knorpelzone kann verkalken, diese Ossifikation kann derart ausarten, daß es unter Umständen zur Bildung eines Knochenspornes kommt.

3.2.3. Regenerative Veränderungen der Sehne selbst

Um den Schaden zu überdecken, sproßt gefäßreiches Granulationsgewebe in die degenerativ veränderte Zone. In der Sehne wird jeder Nekroseherd, jede Ablagerung, jede Abrißstelle von einem Mantel dicht gedrängter Zellen umgeben, SCHNEIDER, H. (1959, 50). Es handelt sich vornehmlich um polymorphkernige Lymphozyten und vom zweiten Tage der Schädigung an um Bindegewebszellen.
Die geschädigte Sehne macht auf zweierlei Weise eine Regeneration durch:

1. Der größere Teil der Fälle macht einen Umbau der geschädigten Zone zu normalen Sehnengewebe durch.

2. Es findet eine überschießende Reaktion statt, die traumatisch veränderte Stelle der Sehne erscheint deutlich nach Degeneration verdickt.

Überschreitet die Regeneration das normale Ausmaß, kann es zu Bildung von Knorpel- und Knochengewebe in der Sehne kommen.

3.2.4. Regenerative Veränderungen im Bereich der Insertion

Auch in der Sehnenansatzzone treten in der ersten Phase der Regeneration Bindegewebszellen an den Ort der Noxe heran. Sie bauen nekrotisches Material ab und ersetzen es unter Narbenbildung. Aus eröffneten Markräumen des Knochens dringt Granulationsgewebe hervor, wenn die degenerativen Veränderungen am Übergang zum Knochen liegen. Diesen reparativen Prozeß macht SCHNEIDER, H. (1959, 67) für die Anlagerung von Knochenlamellen und die Entstehung von Knochenspornen verantwortlich. Bindegewebige Narben und ossifizierte Flächen schaffen eine höckerige Oberfläche, die häufig Ursache für Beschwerden ist.

4. Ätiologie und Pathogenese

Da es über die Ursachen, die zu den Beschwerdezuständen einer Epicondylitis führen, verschiedene Theorien gibt, werden im folgenden die verschiedenen Ansichten und Meinungen unterbreitet, wie man sie im Schrifttum antrifft. Damit ist nicht gesagt, daß die Ansicht des einen Autoren die des anderen ausschließt. Bei differentialdiagnostischer Betrachtung können unterschiedliche Ursachen dasselbe Beschwerdebild hervorrufen.

Natürlich wird man im Rahmen dieser Arbeit nicht auf alle Theorien eingehen können, die wichtigsten werden dargelegt, ohne dabei Anspruch auf Vollständigkeit zu erheben.

4.1. Überlastung als Ursache der Epicondylitis

Von jeher werden die Beschwerden einer Epicondylitis auf Überbeanspruchung zurückgeführt. Im Sport kam es z.B. zu dem Begriff "Tennisarm" (Epicondylitis radialis) oder zu dem Ausdruck "Werferarm" (Epicondylitis ulnaris) der Speerwerfer. Interessant ist die Beobachtung von STEINBRÜCK und GERNER (1977, 260-262), daß im Tennis nicht die Spitzenspieler erkranken, es sind die Anfänger und die technisch wenig versierten Spieler, die häufig über Schmerzen klagen. Bei Speerwerfern laborieren vor allem die Leistungssportler an einem "Werferarm", was nicht überrascht, wenn man die enormen Kräfte bedenkt, die auftreten, wenn der 800g schwere Speer auf Anfangsgeschwindigkeiten von über 100 km/h beschleunigt wird. KELLERMANN (1968, 610) führt die Technisierung und Automatisierung mit ihren monotonen, immer wiederkehrenden Handgriffen an, die, obwohl nicht kraftraubend, wegen ihrer hohen Frequenz zur Epicondylitis humeri führen. Auch MORDEJA (1955, 58) macht die allgemeine Intensivierung mit oft einseitiger Belastung aufgrund von rationalisierten Arbeitsgängen für die Beschwerden verantwortlich.

Tätigkeiten, die lang andauernde oder sich oft wiederholende Dorsalflexion erfordern, lassen die Epicondylitis ebenfalls im Sinne eines Überlastungssyndroms entstehen. Als Beispiel dafür zitiert IDELBERGER (1978, 41) den Geigenspieler mit seinen schmerzhaften Zuständen am Ellenbogen.

Das Auftreten der typischen Beschwerden schreibt TUREK (1977, 870) der Belastung des Armes zu, die infolge von rotatorischen Bewegungen entstehen. Tätigkeiten, die mit einer Supination verbunden sind, zeichnen bei Tennisspielern (Rückhand), Klempnern, Tischlern etc. für die Schmerzen verantwortlich.

4.1.1. Ätiologische und pathogenetische Faktoren

SCHNEIDER, H. (1959, 72) nennt ausschließlich mechanische Reize, die als ätiologische Faktoren zur Geltung kommen. Diese können in Überlastung, vor allem durch Sport und Beruf oder in traumatischen Insulten gesehen werden. Finden die Formen der Überlastung oder des Traumas ein zur Schädigung disponiertes Gewebe vor, so werden sie zu pathogenetischen Faktoren. Das degenerierte, geschädigte Gewebe, seine Abnützungserscheinungen, bilden dann den ätiologisch wirksamen Faktor.

4.1.2. Primäre und sekundäre Tendopathien

In Verbindung mit Ätiologie und Pathogenese unterscheidet SCHNEIDER, H. (1959, 91) zwischen primärer und sekundärer Tendopathie. Wir haben bereits oben gesehen, wie mechanische Reize von ätiologischen zu pathogenetischen Faktoren werden können.

Nach SCHNEIDER, H. sieht die Unterteilung wie folgt aus:

Primäre Tendopathien

Ätiologie	Pathogenese
Abnützungserscheinungen infolge von: Beruf, Sport, Trauma	Überbeanspruchung im Gewebe, das bereits Verschleiß aufweist durch: Beruf, Sport, Trauma

Bei den sekundären Tendopathien sind die ätiologischen Faktoren die gleichen wie bei den primären. Pathogenetische Faktoren treffen auf einen vorgeschädigten Gewebsbezirk, der aufgrund seiner Abnützungsveränderungen einen "Locus minoris resistentiae" darstellt. Die pathogenetischen Faktoren der sekundären Tendopathien sind folgende:

1. Eine länger anhaltende Fehlhaltung aufgrund einer Gelenkerkrankung
2. Ein streuender Fokus
3. Eine Allgemeininfektion
4. Eine Irritation der zum abgenützten Sehnengebiet hin verlaufenden Nervenbahnen z.B. bei:
   - Spondylopathischen Veränderungen
   - Degenerativen Bandscheibenverschmälerungen
   - Bandscheibenvorfall
   - Kompression einer Nervenbahn auf ihrem Weg von der Wirbelsäule zum Erfolgsorgan z.B. durch einen Tumor

Auf einige der hier erwähnten aufgeführten pathogenetischen Faktoren werden wir unten noch näher eingehen.

4.2. Die Entstehung der Epicondylitis und ihre Ursachen anhand elektromyographischer Befunde

Durch elektromyographische Untersuchungen konnte TÖNNIS (1977, 253-255) drei Tatsachen nachweisen:

1. Bei der Epicondylitis humeri radialis findet auch bei ruhender und entspannter Lagerung des Armes eine anhaltende elektrische Aktivität des M.extensor digitorum communis statt.

2. Bei Lagerung des Armes in Dorsalflexion der Hand steigt die Aktivität sogar noch, während sie bei Volarflexion deutlich abfällt. Die Dorsalflexion wird als Funktionsstellung der Streckmuskeln bezeichnet, weil diese nun die meiste Bahnung erfahren.

3. Die Epicondylitis ist eine gesteigerte, lang anhaltende Aktivität der Streckmuskeln, die auch in Ruhe zentral gefördert wird, nämlich im Rahmen eines Zervikalsyndroms.

Durch seine elektromyographischen Befunde gelangt TÖNNIS zu dem Schluß, daß die Tonisierung der Unterarmstrecker im Zusammenhang von degenerativen Veränderungen der Bandscheiben sowie deren Fehlbelastung zu sehen sind, ohne daß notwendigerweise ein positiver Röntgenbefund vorliegen muß. Äußere Überlastungen sind in der Lage, das Krankheitsbild hervorzurufen, wobei endogen bereits durch die erhöhte Tonisierung eine Überlastung vorlag.

4.3. Das HWS-Syndrom als Ursache der Epicondylitis

REISCHAUER (1957, 321) nennt die Epicondylitis ein "vom Hals her sensibilisiertes Leiden". Für ihn handelt es sich um einen fortgeleiteten, segmentalen, vertebragenen Schmerz. Die Osteochondrose der HWS oder der oberen BWS mit oder ohne Wirbelfehlstellung bringt KAISER (1976, 159) mit der Epicondylitis in Zusammenhang. Als die häufigsten Erscheinungsformen der zervikalen Osteochondrose gibt EXNER (1955, 114) die verschiedenen Reizzustände an, die sich als "Tennisarm" manifestieren.

Oben haben wir bereits gesehen, daß TÖNNIS hier von einer endogenen Überlastung spricht, die von der Bandscheibe ausgeht.

Einen kausalen Zusammenhang lehnt KRÄMER (1978, 79) zwischen Epicondylitis und Zervikalsyndrom ab, obwohl ein gemeinsames Vorkommen scheinbar häufig zu verzeichnen ist. Lokale degenerative Veränderungen im Ansatz der Sehnen am Epicondylus erzeugen ein eigenständiges Krankheitsbild.

4.4. Das Supinatorsyndrom

Wenige Zentimeter distal von der Ursprungsstelle des M.extensor carpi radialis brevis tritt der Ramus profundus des N.radialis zwischen die beiden Schichten des M.supinator ein. Sein Rand ist von scharfer, sehnenartiger Konsistenz, den die Anatomen Arcus Frohse nennen. Während APLEY (1977, 165) allgemein von einem "enrapment of a branch of the radial nerve" spricht, erläutert TORKLUS (1977, 282) konkret die mit der eben erwähnten anatomischen Besonderheit häufig vorkommende Kompression des Ramus profundus. Dieses Phänomen

nennt er das Supinator-Syndrom. TORKLUS ist der Auffassung, daß der lokalen Engpaßsituation, wie sie der Radialisast am Arcus Frohse erfährt, mehr Beachtung geschenkt werden müsse, um therapeutische (operative) Möglichkeiten voll auszuschöpfen.

OERKE et al. (1977, 265) merken an, daß im angelsächsischen Schrifttum die Einklemmung des tiefen Radialisastes für therapieresistente Epicondylitiden verantwortlich gemacht werden.

4.5. Mikro- und Makrotraumen

Es wurde bereits angedeutet, daß die hervorragenden Epicondylen durch das Anstoßen des Armes an einen harten Gegenstand Quetschungen und Traumen ausgesetzt sind. Da an dieser Stelle das schützende Unterhautfettgewebe fehlt, sind die sehnigen Ansätze besonders für Verletzungen anfällig. Hier spricht SCHNEIDER, H. (1959, 91) von einem ätiologischen Faktor, der zu einer primären Tendopathie führt. Eine solche liegt auch dann vor, wenn wiederholt auftretende Mikrotraumen zu Abnützungserkrankungen im Sehnengewebe führen.

BECKER/KRAHL (1978, 34) betonen, daß Mikroeinrisse oft deshalb nicht ausheilen, weil eine Fortdauer der Belastung das nicht zuläßt.

4.6. Trophische Störungen

KÖNN (1970) hält Prozesse, die die Lumina kleiner Gefäße einengen, verantwortlich für degenerative Erscheinungen in den Sehnen. Bei Sportlern, die diese

Gefäßveränderungen nicht aufweisen, spricht er von einer paradoxen Ischiämie, der bei sportlicher Tätigkeit erhöhte Stoffwechselbedarf reicht nicht zur Ernährung des Sehnengewebes aus.

In Versuchen konnte DAHMEN (1968, 137) nachweisen, daß eine künstliche Durchblutungsstörung in der Lage war, degenerative Alterationen zu erzeugen. Auch Überbeanspruchung aufgrund unphysiologischer Belastung rief die gleichen Veränderungen hervor. Es ist daher leicht einzusehen, daß beispielsweise das Gewebe eines verkrampft schlagenden Tennisspielers nicht in der Lage ist, das Stoffwechseldefizit zwischen den Reizen auszugleichen.

4.7. Neurovegetative Fehlsteuerung

Nach Beobachtungen von MORDEJA (1955, 58) weisen viele Kranke mit Epicondylitis humeri mehr oder weniger starke Grade einer vegetativen Dystonie auf. Diese Menschen neigen eher zur Ermüdung. Konzentrationsschwäche bei der Arbeit führt zu einer Verschlechterung der Koordination, die ihrerseits eine erhöhte Belastung zur Folge hat.

Auch KAISER (1976, 159) hält es für möglich, daß eine Reizung des vegetativen Nervensystems im Sinne einer allgemeinen Erhöhung des Sympatikustonus degenerative Alterationen in den Sehnenansätzen bewirken kann.

4.8. Differentialdiagnostische Betrachtungen

Verschiedene Erkrankungen im Ellenbogenbereich können das Bild einer Epicondylitis vortäuschen.

Hier muß eine eingehende Untersuchung unter differentialdiagnostischen Aspekten Klärung schaffen.

GARTLAND (1965, 1907) betont, daß eine radio-humerale Bursitis die für eine Epicondylitis typischen Symptome erzeugen kann.

Unter Berufung auf das angelsächsische Schrifttum hebt TUREK (1977, 871) hervor, wie degenerative Veränderungen des Lig.anulare radii Ursache für Schmerzen im Bereich des radialen Epicondylus sein können.

Die Verwandtschaft mit dem rheumatischen Symptomenkomplex ist laut MORDEJA (1955, 59) dadurch bewiesen, daß typische Beschwerden nach Fokalsanierung nicht mehr auftreten. Unter 4.1. haben wir bereits das Phänomen eines streuenden Fokus als pathogenetischen Faktor einer sekundären Tendopathie kennengelernt.

Gelenkinkongruenzen und Synovialzotten werden von OERKE et al. (1977, 265) als ursächlich für das Symptomenbild einer Epicondylitis diskutiert.

Eine Lockerung des Humeroulnargelenkes kann nach TIMM (1967, 280) ebenfalls epicondylitis-ähnliche Beschwerden auslösen. Eine solche Lockerung wird dann möglich, wenn das radiale Kollateralband und das Lig.anulare radii, das mit dem Kollateralband verschmilzt, einer Dehnung unterlegen sind.

5. Zur Klinik der Epicondylitis

Während Ätiologie und Pathogenese verschiedene Theorien zulassen, die die Genese einer Epicondylitis erklären, unterstreicht ANKERHOLD (1977, 274)

die Monotonie des klinischen Bildes.

5.1. Das klinische Bild der Epicondylitis lateralis

HAIKE (1974, 206) beschreibt das klinische Bild eines Tennisarmes wie folgt:

> "Lokaler Druck- und Bewegungsschmerz an den Sehnenansätzen mit Bewegungseinschränkung. Die zugehörige Muskulatur zeigt oft Hartspann, manchmal ist sie auch hypotonisch".

Als Ort des stärksten Spontan- und Druckschmerzes nennt IDELBERGER (1978, 41) den Ursprung der M.extensores carpi radialis. Stechende Schmerzen stellen sich bei Tätigkeiten ein, an denen diese Muskeln beteiligt sind.

OERKE et al. (1977, 265) prüfen Druckschmerzen am humero-ulnaren Gelenkspalt, am Epicondylus humeri radii, am Lig. anulare radii, an den Muskelursprüngen und über dem N.radialis, Stellen, die für sie charakteristisch druckdolent sind. Schmerzprovokation bewirken sie durch folgende Handgriffe:

> Thomsen-Test: Dorsalextension gegen Widerstand
> Mittelfingerstreckung gegen Widerstand
> Händedruck: Faustschluß gegen Widerstand

Diese Tests sind bei Epicondylitis in der Regel positiv. Das gleiche gilt für die Streckung und Supination des Armes. Eigene Untersuchungen ergeben, daß in besonders schweren Fällen jegliche Bewegung

schmerzhaft ist, also auch Beugung und Pronation. Das Gebiet scheint dann derart sensibilisiert zu sein, daß auch geringste Bewegungen als schmerzhaft registriert werden.

5.2. Das klinische Bild der Epicondylitis medialis

Auch hier manifestiert sich die Epicondylitis als eine Insertionstendopathie. Druckschmerzen am Epicondylus, entlang des N.ulnaris sind typisch. Faustschluß gegen Widerstand, Armbeugung, Pro- und Supination provozieren Schmerzen.

Nach TORKLUS/TÜRK (1977, 90) tritt in der Hälfte der Fälle die mediale Epicondylitis nicht isoliert auf, mit ihr geht eine Irritation des N.ulnaris einher. Bei diesem "Ulnarissyndrom" läßt sich ein direkter Druckschmerz über dem N.ulnaris auslösen. Die Patienten klagen über Parästhesien und Taubheitsgefühl, die in die Kleinfingerseite der Hand einstrahlen. Schwächegefühl und Ungeschicklichkeit bei feinmotorischen Bewegungen werden ebenfalls angegeben.

6. Epicondylitis und das Tennisspielen

Das überzufällig häufige Vorkommen einer Epicondylitis bei Patienten, die Tennis spielen, führte zu dem Begriff "Tennisarm". Der Mediziner wendet diesen Terminus in der Regel nur für die laterale, radiale Epicondylitis an, der Tennisspieler hingegen spricht auch bei medialen, ulnaren Beschwerden von seinem

"Tennisarm". Ein Synonym für die mediale Epicondylitis stellt der Ausdruck "Werferarm" dar, von dem z.B. Speerwerfer betroffen sind. Ergänzend sei noch hervorgehoben, daß die mediale Epicondylitis seltener als die laterale auftritt. Aufgrund eigener Beobachtungen nach 5-jähriger Tätigkeit als Tennislehrer und anhand der nachstehenden Arbeiten aus der sportmedizinischen Literatur (SCHNEIDER, P.G. 1978, STEINBRÜCK und GERNER 1978, BECKER und KRAHL 1978) ergeben sich die folgenden Aspekte.

6.1. Technische Mängel als Ursache der Überlastung

Man kann darüber streiten, ob es im Tennis physiologische Techniken gibt, bei deren Anwendung das Spielen ohne Schaden überstanden wird. Häufiges Spielen mit hoher Frequenz an Schlägen kann trotz einwandfreier Technik einer unphysiologischen Belastung gleichkommen. Dennoch scheinen vor allem technische Mängel (BECKER und KRAHL 1978, 70) als unphysiologisch zu werten zu sein (siehe 4.6.). Allgemein fördern folgende Fehler die Überlastung des Schlagarmes:

- Verkrampftes Halten des Schlägers ohne Entspannung
- Verkrampfte Schläge ohne rhythmisches Schwingen mit Belastungs- und Entspannungsphase
- Falsche Griffhaltung
- Unsauberes Treffen des Balles (aufgrund schlechter Technik)

Diese Mängel führen zum Dauerstreß der Unterarmmuskulatur, die ständig unter einem erhöhten Tonus steht. Anstatt zwischen den Schlägen den Arm zu entspannen, indem die andere Hand die Last des Schlägers übernimmt, löst sich bei verkrampft spielenden Sportlern die Hand des Schlagarmes nicht vom Griff. Dieses geschieht zwangsläufig beim Griffwechsel (siehe Abb. 1a und b), bei dem auch die zusätzlich belastenden Korrekturen durch Drehung des Handgelenkes entfallen, die nötig sind, um vor allem bei Treibschlägen den Schlägerkopf in der gewünschten Position an den Ball zu bringen.

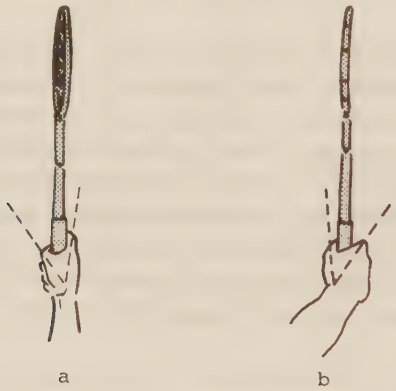

Abb.1 Vorhandgriff (a), der Schläger wird von der Seite ergriffen. Rückhandgriff (b), die Hand faßt von oben auf den Griff.

Ruckartiges, unrhythmisches Zuschlagen belastet die Sehnenansätze am Epicondylus unnötig stark und ist der Ballkontrolle abträglich. Die Folge ist unsauberes Treffen des Balles, das seinerseits den Schlä-

ger in Vibration versetzt, die bis in das Ellbogengelenk übertragen werden kann. Beim rhythmischen Schwung wird der Griff mit zunehmender Schlägerbeschleunigung fester, um sich im Ausschwingen gleich wieder zu lösen. Auf diese Weise wechseln Belastungs- und Entspannungsphase einander ab.

6.1.1. Schläge, die die Muskelansätze an den Epicondylen belasten

Generell werden durch die Fixierung des Handgelenkes beim Zugreifen am Schlägergriff die Unterarmbeuger wie auch die -strecker angespannt und somit auch die sehnigen Ansätze dieser Muskeln beansprucht. Wie bereits angedeutet, kann man diese Belastung durch nicht übertriebenes Zufassen mit Entspannen zwischen den Schlägen gering halten. Die Grundschläge zeichnen sich ohnehin durch ein lockeres, aber wohl kontrolliertes Handgelenk aus. Bei Aufschlag und Schmetterball ist der Handgelenkeinsatz extrem stark, im Gegensatz dazu steht der Flugball, bei dessen Ausführung das Handgelenk völlig steif gehalten wird. "Lock your wrist when volleying" heißt es im angelsächsischen Fachjargon.

Die einzelnen Schläge wirken sich durch ihren spezifischen Bewegungsablauf zusätzlich zu der reinen "Haltearbeit" belastend auf die sehnigen Ansätze der Muskulatur aus. Global kann man sagen, daß alle Schläge, die mit der Vorhandfläche geschlagen werden, den medialen, alle mit der Rückhandfläche geschlagenen Bälle den lateralen Epicondylus vermehrt strapazieren.

6.1.1.1. Die Epicondylitis humeri lateralis und die Rückhand

Die Epicondylitis lateralis tritt weitaus häufiger auf als die mediale. Die Beschwerden an der lateralen Seite des Ellbogens machen sich vor allem bei allen Rückhandschlägen unangenehm bemerkbar. Es erfolgt Streckung im Ellbogen- sowie im Handgelenk mit Supination im Unterarm, SCHNEIDER, P.G. (1972, 528). Vor allem bei Rückhand-Treibschlägen und bei Rückhand-Top-Spin-Schlägen erfolgt Schwungverstärkung durch Einsatz des Handgelenkes und Supination. Aber auch beim Rückhand-Slice und beim Rückhand-Flugball, Schläge, bei denen das Handgelenk stärker fixiert wird, tritt bei vorhandener Epicondylitis eine Schmerzverstärkung auf. Beim Slice wird zuweilen die Schlägerfläche durch Dorsalextension geöffnet, was Schmerzen wie beim Thomsen-Griff auslöst. Anfänger und technisch weniger versierte Spieler benutzen bei der Rückhand oft den Vorhandgriff und versuchen, diesen Fehler durch Bewegung im Handgelenk zu kompensieren, auch das belastet die Unterarmmuskulatur in erhöhtem Maße. Noch negativer wirken sich spätes Treffen des Balles und der damit verbundene, verzweifelte Versuch, den Ball dennoch ins gegnerische Feld zu schlagen. Hier kommt es quasi zu einem Kraftakt, der, wenn er andauernd wiederholt wird, eine sehr starke Überlastung der Unterarmmuskulatur herbeiführen kann. STEINBRÜCK u. GERNER (1978, 261) machen "die aus dem Ellenbogen-und Handgelenk geschlagene, verrissene Rückhand" für die Beschwerden verantwortlich. Es kommt zu einer wiederholten und gleichförmigen Überlastung am Ursprung der Extensoren und des M.supinator, die das bekannte

klinische Bild einer Epicondylitis hervorrufen.

Obwohl die Rückhand (Abb. 2), was Bewegungsablauf und Koordination anbetreffen, leichter ist, fällt sie den meisten Anfängern doch schwerer. Das liegt daran, das spätes Treffen nicht so leicht wie bei der Vorhand ausgeglichen werden kann.

Abb. 2 Rückhand-Treibschlag, Hand- und Fingerstrecker laufen auf den Epicondylus lateralis zu.

6.1.1.2. Die Epicondylitis humeri medialis und der Aufschlag

Die bei der Ausführung des Aufschlages auftretenden Beschleunigungskräfte führen zu einer starken Beanspruchung der Unterarmflexoren. Beschwerdezustände am medialen Epicondylus sind zumeist auf den Aufschlag zurückzuführen, STEINBRÜCK u. GERNER (1978, 262). In diesem Zusammenhang ist die Feststellung interessant, daß zahlreiche Weltklassetennisspieler nicht wegen einer radialen, sondern wegen einer ulnaren Epicondylitis ihre Karriere beenden mußten.

Am Ende der Aufschlagbewegung streckt sich der Arm und dreht sich pronatorisch, das Handgelenk klappt palmarflektierend zur Schwungverstärkung nach, man sagt, das Handgelenk "bricht" (Abb. 3). Da diese Bewegungen schmerzhaft sind, ist er kaum in der Lage aufzuschlagen. Das gilt auch für den Schmetterball, dessen Bewegungsablauf dem des Aufschlages ähnelt.

Abb. 3 Aufschlag, deutlich zu sehen, wie das Handgelenk bricht.

Vorhand-Grundschläge und Vorhandflugball können bei vorhandener Epicondylitis ulnaris schmerzerzeugend sein. In der Regel sind sie jedoch nicht ursächlich für diesen Zustand verantwortlich zu machen. Bei der Vorhand gelingt es dem Anfänger besser, mit zu spät getroffenen Bällen fertig zu werden, trotz der Tatsache, daß das Bewegungsmuster komplexer und damit schwieriger zu erlernen ist.

6.2. Mangelhaftes Gerät als Ursache der Epicondylitis

Unelastische Schläger, unelastische, harte Bespannungen und überharte Bälle lassen das Treffen des Balles zu einem "Schock" werden, der sich bis in die Ellenbogenregion auswirkt. STEINBRÜCK u. GERNER (1978, 261) weisen darauf hin, daß mangelhaftes Gerät das Seine dazu beitragen können, um das Beschwerdebild einer Epicondylitis hervorzurufen. Die beste Schwingungsdämpfung finden wir bei Holzschlägern, als Besaitung empfiehlt sich Darm, die das beste elastische Verhalten aufweist, Nylonsaiten sind unelastisch und stumpf, das Treffen wird als Schock empfunden, ELLWANGER (1981, 10).

7. Therapie

Es wurde bereits über die auseinandergehenden Ansichten über Ätiologie und Pathogenese gesprochen. Im Gegensatz dazu ist die Meinung über das therapeutische Vorgehen als einheitlich zu bezeichnen, ein Umstand, auf den KELLERMANN (1968, 12) hinweist. Auch ANKERHOLD (1977, 274) spricht von einem Thera-

pieschema, das fast schon stereotypen Charakter hat. Dabei ist es oft schwer, im Falle eines therapeutischen Erfolges diejenige Maßnahme herauszufinden, die am besten anspricht, laufen doch verschiedene Anwendungen parallel.

7.1. Konservative Behandlung

Zu Beginn der Therapie steht das konservative Vorgehen. Eine Indikation zur Operation liegt nur bei therapieresistenten Fällen vor. Nach 6-maliger Injektion in die schmerzhafte Region am Epicondylus ohne Erfolg empfiehlt IDELBERGER (1978, 42) zu operieren. Zur Infiltration nimmt er ein Gemisch aus Hydrokortison und Lokalanästhetikum.

7.1.1. Lokale Injektionen

Übereinstimmend beginnt die konservative Therapie mit einer lokalen Infiltration des empfindlichen Bereiches um den Epicondylus herum, ANKERHOLD (1977, 274), APLEY (1977, 165). In der Regel handelt es sich um besagtes Gemisch aus Steroid und Lokalanästhetikum. BECKER u. KRAHL (1978, 72) geben an, daß vornehmlich im akuten Zustand eine einmalige Infiltration schlagartig Besserung bringt. SCHNEIDER, P.G. (1972, 530) warnt hingegen vor Kortisonapplikation in diesem Stadium, da häufig der Übergang ins chronische Schmerzsyndrom unvermeidlich ist. Bei einem chronischen Fall von Epicondylitis darf man sich wegen der bestehenden Gefahr von Gewebsnekrosen nicht dazu verleiten lassen, Erfolge von einer Kortisontherapie zu erwarten.

Darum ist es allgemein üblich, bei Therapieresistenz nach der sechsten, erfolglosen Behandlung mit Kortison, operative Maßnahmen zu ergreifen. In Tierversuchen konnten WESELOH/PESCH (1977, 288) nachweisen, wie Alterierung des Sehnengewebes nach Kortisoninjektionen hervorgerufen wird. Sie raten darum, das Maß von 3-5 Injektionen nicht zu überschreiten.

7.1.2. Physikalische Therapie

Physikalische Anwendungen laufen häufig parallel zu medikamentösen Behandlungen, häufig werden auch verschiedene physikalische Therapien gleichzeitig appliziert.

Ultraschall- und Iontophorese dienen dazu, eine bessere Durchblutung und bessere Bedingungen zur Diffusion im Gewebe zu schaffen, SCHNEIDER, H. (1959, 134).

Röntgenbestrahlung hält SCHNEIDER, H. (1959, 141) wegen seiner Eigenschaft als "Entzündungsbestrahlung" gleichfalls für sehr wirksam. Er konnte beobachten, daß Patienten bei denen Ultraschallbehandlung versagte, sehr gut auf Röntgenbestrahlung ansprachen, allerdings war der umgekehrte Fall auch zu beobachten.

Massage der Unterarmmuskulatur hilft, evtl. vorhandene Verspannungen zu lösen. So wird der durch erhöhten Muskelzug beanspruchte Sehnenansatz am Epicondylus entlastet. Die "deep-friction" -Massage, die natürlich auch die Sehnenansatzzonen umfaßt, nennt AKERHOLD (1977, 275) ebenso wie APLEY (1965, 165). Man muß dabei vorsichtig sein, um empfindli-

che Bezirke nicht zu reizen.

Chiropraktische Manipulationen scheinen TIMM (1967, 280) zuweilen wirkungsvoll zu sein. In gestreckter Position wird auf das Ellenbogengelenk von außen in adduktorischem Sinne Druck ausgeübt. TUREK (1977, 872) hält vier solcher Behandlungen kombiniert mit Massage für ausreichend.

7.1.3. Ruhigstellung des Armes im Ellbogengelenk

In ausgeprägten, akuten Fällen raten BECKER/KRAHL (1978, 72) zur Immobilisation des Armes im Gipsverband. Die Ruhigstellung erfolgt unter Entlastung der betroffenen Sehnenansätze sowie mit Gipsfensterung, welche eine gleichzeitig verlaufende Behandlung mit analgetischen und antiphlogistischen Medikamenten gestattet. Als Mittel der Wahl bezeichnet SCHNEIDER, P.G. (1972, 530) die Ruhigstellung im akuten Zustand, die hingegen bei einem chronischen Überlastungssyndrom nicht weiterhilft. Bei chronischen Formen bevorzugen BECKER/KRAHL (1978, 73) einen funktionellen Tapeverband, ohne einen Gipsverband grundsätzlich abzulehnen.

7.1.4. Konservative Maßnahmen bei Sportlern

Für den wichtigsten therapeutischen Schritt beim Sportler halten STEINBRÜCK/GERNER (1977, 262) eine Überprüfung der Technik mit notfalls angebrachter Korrektur des Bewegungsablaufes. Der Tennisspieler muß die Rückhand mit korrektem Griff, früh und nicht

zu nahe am Körper schlagen. Der Speerwerfer muß sein Gerät nahe am Körper vorbei nach vorne führen, er sollte vielleicht den Zangengriff den anderen Griffhaltungen vorziehen.

7.2. Operative Behandlung

Eigenen Erfahrungen zufolge glaubt SCHNEIDER, P.G. (1972, 530), es sei logischer und konsequenter sich frühzeitig für den operativen Weg zu entschließen. Denn einerseits wird der Patient vor übermäßiger Kortisontherapie verschont, zum anderen lassen die degenerativen morphologischen Veränderungen in den Sehnenansätzen konservative Erfolge sehr oft nicht zu. Er schlägt die übliche Einkerbung des Sehnenspiegels nach Hohmann vor. SCHNEIDER, P.G. (1977, 280) unterscheidet bei seinem modifizierten Verfahren zwischen radikalem Eingriff mit Gelenkrevision und einem Eingriff ohne eine solche. Ersteres Verfahren wird bei intra- sowie extraartikulären Befunden notwendig, letzteres kommt bei ausschließlich extraartikulären Veränderungen in Betracht.

LEHNHARDT (1977, 278) befürwortet die Verlängerung der Sehne des M.carpi radialis brevis nach GARDEN (1961, 100). Vermittels einer Z-förmigen Tenotomie wird die Sehne des besagten Muskels am distalen Unterarm verlängert. Nach der Operation erfolgt Mobilisation ohne Gipsruhigstellung. Häufig wird die Z-Tenotomie mit der Hohmannschen Einkerbung kombiniert. Leider muß man feststellen, daß auch der operative Eingriff oft ohne Erfolg bleibt und Rezidive häufig vorkommen. Rezidive beobachten

STROHMEYER und BONMANN (1977, 284) in folgenden Fällen:

1. Bei erneuten Verwachsungen nach einfacher Diszision der Extensorenaponeurose am Epicondylus.

2. Bei unvollständiger Diszision der verschiedenen Sehnenansätze.

3. Bei Verwachsungen zwischen Haut und Epicondylus.

Gute operative Erfolge verzeichnet WERNER (1977, 281), wenn bei dem Eingriff eine Dekompression des Radialisnerv vorgenommen wird. Es ist darauf zu achten, ob eine fibröse Kante des Extensor carpi radialis oder des Supinator an dem Nerv liegt. Ferner stellt man fest, ob bei passiver Anspannung des Supinator der Nerv komprimiert wird.

Teil B

Eigene Untersuchungen

1. Untersuchungsmaterial

Um Aussagen über die Häufigkeit sowie den Charakter der Epicondylitis am Ellenbogen machen zu können, wurden in orthopädischen Praxen alle Patienten einbestellt, die im zweiten oder dritten Quartal dieses Jahres ihrer Beschwerden wegen in Behandlung waren. Es wurde nicht selektiv vorgegangen, einziges Auswahlkriterium war die Erkrankung an einer Epicondylitis.

In der Nachuntersuchung wurden 75 Patienten erfaßt, deren Leiden vom Facharzt als Epicondylitis diagnostiziert wurde und die in der Kartei registriert waren. Das Patientengut stammt aus zwei orthopädischen Praxen einer Großstadt. Die Untersuchungen wurden in einem Zeitraum von sechs Wochen durchgeführt und umfassen, wie bereits oben angemerkt, die Epicondylitis-Patienten des zweiten und dritten Quartals 1980.

2. Untersuchungsmethode

Die Patienten wurden anhand eines von uns entworfenen, spezifisch auf die Epicondylitis ausgerichteten Fragebogens untersucht. Dieser gliederte sich in sechs Abschnitte.

Im ersten Abschnitt machten die Patienten allgemeine Angaben zur eigenen Person wie Name, Beruf, Alter, Gewicht und Körpergröße.

Das klinische Bild der Epicondylitis wurde im zweiten Abschnitt erfaßt, wie es sich momentan dem Untersuchenden darbot. Neben den Beschwerden in der Ellbogengegend wurde noch nach weiteren an Schulter, Hals und Rücken gefragt. Der Patient wurde zudem gebeten, Angaben zu der vermutlichen Ursache seiner Epicondylitis zu machen.
In einer "sportlichen Anamnese" erfolgte eine Befragung über die sportlichen Aktivitäten für den Fall, daß der Untersuchte sein Leiden in Zusammenhang mit der von ihm ausgeübten Sportart sah. Hier wurde die Anzahl der wöchentlichen Trainingsstunden erfragt, die in der angegebenen Sportart absolviert wurden. Man war vor allem darauf gefaßt, Tennisspielern zu begegnen. Diese sollten, wenn möglich, eine Aussage darüber machen, ob z.B. technische Mängel oder ungeeignetes Material (Schläger, Besaitung) für die Beschwerden verantwortlich sind.

Der vierte Abschnitt befaßte sich mit der Therapie, der sich die Patienten unterzogen hatten. So sollten sie angeben, welche Anwendungen sie für die erfolgreichsten hielten.

Im fünften Teil folgte eine eigene Anamnese und eine Familienanamnese. In der eigenen Anamnese wurde vor allem nach Beschwerden am Bewegungsapparat geforscht, um festzustellen, ob eine Disposition in dieser Richtung vorlag. Die Familienanamnese beschränkte sich auf die Frage nach Epicondylitis und anderen Erkrankungen am Bewegungsapparat. Hier stand der Gedanke nach einer erblichen Disposition im Vordergrund.

Die Untersuchung wurde im sechsten Abschnitt mit einer allgemeinen orthopädischen Untersuchung ab-

geschlossen. So wurde die Beweglichkeit der Gelenke nach der Neutral-Null-Methode überprüft. Noch einmal interessierte die Region am Epicondylus. Palpatorisch wurden druckdolente Haupt- und Nebenpunkte aufgesucht, nachdem diese Gegend einer eingehenden Inspektion unterzogen wurde. Beide Arme wurden an je drei Stellen im Seitenvergleich auf ihren Umfang hin gemessen. Im Hinblick auf eine evtl. vorliegende Inaktivitätsatrophie geschah dies 10 cm ober- und unterhalb des Epicondylus humeri lateralis sowie in Höhe desselben. Aus neurologischer Sicht wurde die Hautsensibilität des Unterarmes überprüft, Triceps-Sehnen-Reflex und Radius-Periost-Reflex im Seitenvergleich beurteilt.

3. Ergebnisse und Diskussion

3.1. Allgemeine Ergebnisse

Bei der Befragung zur Person wurden folgende Durchschnittsergebnisse ermittelt:

I. Männer n=29

Alter	47,8 Jahre	(Max. 67	Min. 20)
Größe	175,7 cm	(Max. 189	Min. 166)
Gewicht	78,1 kg	(Max. 100	Min. 64)

II. Frauen n=46

Alter	48,6 Jahre	(Max. 71	Min. 16)
Größe	154,3 cm	(Max. 176	Min. 154)
Gewicht	63,9 kg	(Max. 102	Min. 47)

Die Patienten waren zum Zeitpunkt der Untersuchung in folgenden Berufen tätig:

I. Männer

Beruf	n
Rentner	7
Kaufmann/kaufm. Angest.	4
sonstige Angestellte	4
Handwerker	4
Arbeiter	2
Beamte	4
Studenten	2
Zahnarzt	1
Ingenieur	1
	29 Männer

Tab. 1 Verteilung der männlichen Patienten nach ihren Berufen.

II. Frauen

Beruf	n
Hausfrau	20
Sekretärin/Schreibkraft	7
kaufm. Angestellte	5
sonstige Angestellte	6
Telefonistin	2
Rentnerin	3
Putzfrau	2
Schülerin	1
	46 Frauen

Tab. 2 Verteilung der weiblichen Patienten nach ihren beruflichen Tätigkeiten.

Die an jedem Patienten durchgeführte Messung des Armumfanges ergab an durchschnittlichen Abweichungen des Arbeitsarmes gegenüber dem anderen Arm:

	Arbeits-/Gegenarm ♂	Arbeits-/Gegenarm ♀
10cm über dem Epicondylus	1,00 cm	0,58 cm
in Höhe des Epicondylus lateralis	0,52 cm	0,37 cm
10cm unterhalb des Epicondylus lateralis	0,72 cm	0,59 cm

Tab. 3 Abweichungen der Armumfänge von Arbeits- und Gegenarm.

In allen Fällen war die Abweichung des Armumfanges zugunsten des Arbeitsarmes, also des stärker belasteten Armes, ausgefallen. Eine Inaktivitätsatrophie konnte demnach nicht registriert werden.

Im Rahmen der allgemeinen orthopädischen Untersuchung wurde eine anamnestische Erhebung weiterer Erkrankungen am Bewegungsapparat durchgeführt. Dabei gaben die Befragten an, Beschwerden an folgenden Teilen desselben zu haben oder gehabt zu haben:

Körperteile	n	%
Halswirbelsäule	60	80
Lendenwirbelsäule	44	58,7
Knie	18	23,9
Fußgelenk	8	10,7
Handgelenk	3	5,3
Schultergelenk	2	2,7
Sonstige	18	23,9

Tab. 4 Körperteile mit Beschwerden, wie sie von den Patienten angegeben werden.

Bei Durchsicht der Karteikarten der betreffenden Patienten konnten wir die oben aufgeführten Beschwerden an den verschiedenen Teilen des Bewegungsapparates präzisieren, wie das den Untersuchten ohne Kenntnis der medizinischen Terminologie nicht möglich ist (Tab. 5).

Beschwerden	n	%
HWS-Syndrom	60	80
Lumbo-Ischialgie	44	58,7
Meniskus	8	10,7
Gonarthrose	8	10,7
Distorsion-OSG	8	10,7
Tendovaginitis	3	5,3
Chondropathia pat.	2	2,7
Rheum. Arthritis	2	2,7
Schulterluxation	2	2,7
Rhizarthrose	2	2,7
Skoliose	2	2,7
Sonstige	12	16

Tab. 5 Weitere Beschwerden am Bewegungsapparat der Nachuntersuchten.

Unter sonstige Beschwerden wurden nur solche eingeordnet, die lediglich einmal von den Patienten angegeben wurden, wie z.B. die Periarthritis humeroscapularis oder die Dupuytrensche Kontraktur.

In der Nachuntersuchung wurden 75 Patienten erfaßt. Bei 64 (85,12%) von ihnen trat das Leiden am lateralen Epicondylus auf, während 11 (24,88%) über Schmerzen am medialen Epicondylus klagten.

	Epicondylitis lateralis	Epicondylitis medialis	insgesamt
n	64	11	75
%	85,12	24,88	100

Tab. 6 Verteilung der Epicondylitis in Hinblick auf ihre Lokalisation.

Zwei der Patienten hatten Beschwerden sowohl lateral als auch medial, 11 der Untersuchten waren an beiden Armen betroffen.

Es zeigt sich, wie es auch in der Literatur (STEINBRÜCK u. GERNER 1978, 260) hervorgehoben wird, daß die laterale Epicondylitis bei weitem häufiger auftritt als die mediale. Von 25 Patienten in der Sportambulanz erkrankten 21 lateral und 4 Patienten medial an einer Epicondylitis.

3.2. Alters- und Geschlechtsverteilung

Bei den 75 untersuchten Patienten handelte es sich in 46 Fällen (61,33%) um Frauen, denen lediglich 29 Männer (38,67%) gegenüberstehen. Die Verteilung nach Alter und Geschlecht ist im Detail der folgenden Tabelle (7) zu entnehmen.

Alter in Jahren	Anzahl der Männer	in %	Anzahl der Frauen	in %
11-20	1	1,33	1	1,33
21-30	2	2,66	-	-
31-40	7	9,33	7	9,33
41-50	7	9,33	18	23,99
51-60	4	5,33	16	21,33
61-70	8	10,66	3	4,00
+ 70	-	-	1	1,33

Tab. 7 Aufschlüsselung der Epicondylitis-Fälle nach Alter und Geschlecht.

Aus Tabelle 6 und dem dazugehörigen Diagramm (Abb.1) geht hervor, daß die Frauen im Alter von 40-60 Jahren häufiger betroffen sind als die Männer und das, obwohl letztere in dieser Altersgruppe in Nordrhein-Westfalen häufiger vertreten sind. Vom 60. Lebensjahr an kehren sich die Verhältnisse um. Obwohl es in dieser Altersgruppe relativ mehr Frauen gibt, erkranken hier mehr Männer an Epicondylitis. Zur Veranschaulichung dient in Abb.1 die Kurve der Alters-

verteilung der männlichen und weiblichen Bevölkerung.

Wichtig ist die Erkenntnis, daß jüngere Menschen nur sehr wenig an Epicondylitis erkranken. So hatten in unserem Untersuchungsmaterial nur 4 (5,3%) Patienten eine Epicondylitis, die 30 Jahre alt waren oder jünger, danach stieg die Häufigkeit zu erkranken sprunghaft an.

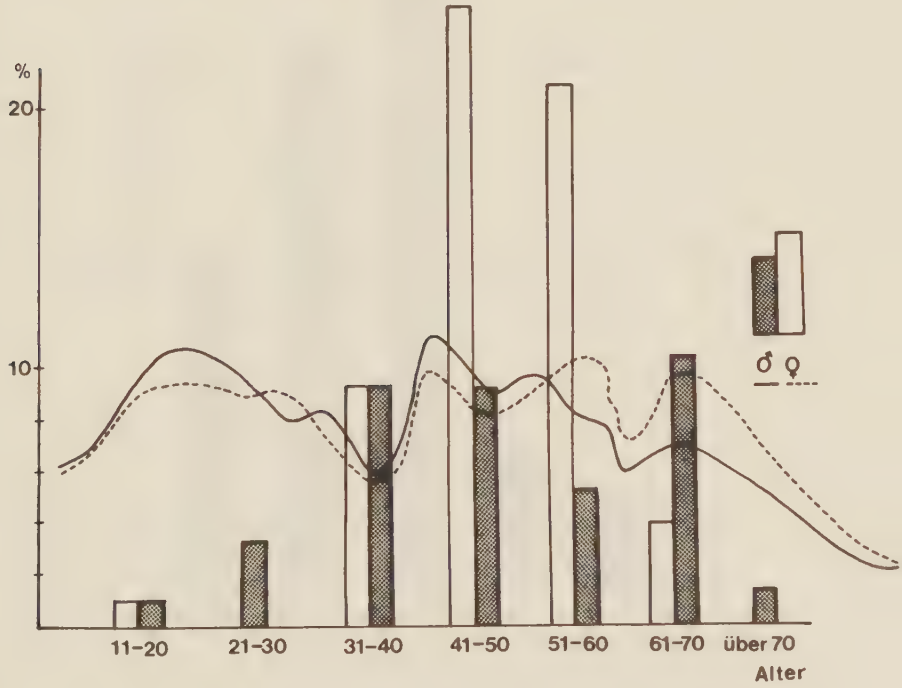

Abb. 1 Alters- und Geschlechtsverteilung von Epicondylitis-Patienten aus orthopädischen Praxen in Düsseldorf in Relation zur Altersverteilung der männlichen und weiblichen Bevölkerung Nordrhein-Westfalens (Statistisches Jahrbuch Nordrhein-Westfalen 1975).

3.3. Das HWS-Syndrom in Verbindung mit der Epicondylitis

Ein durch fachärztliche Untersuchung gesichertes Zervikal-Syndrom fanden wir bei 60 (80%) der nachuntersuchten Patienten. Die Verteilung von Form und Häufigkeit dieser Beschwerden ist der folgenden Tabelle (8) mit der zugehörigen Abbildung (2) zu entnehmen.

LCS	CBS	CCS	ohne Beschwerden	
26	31	5	15	n
34,67	41,33	6,67	20	%

Tab. 8 Verteilung des HWS-Syndroms nach seiner Form und Häufigkeit bei Patienten mit Epicondylitis.

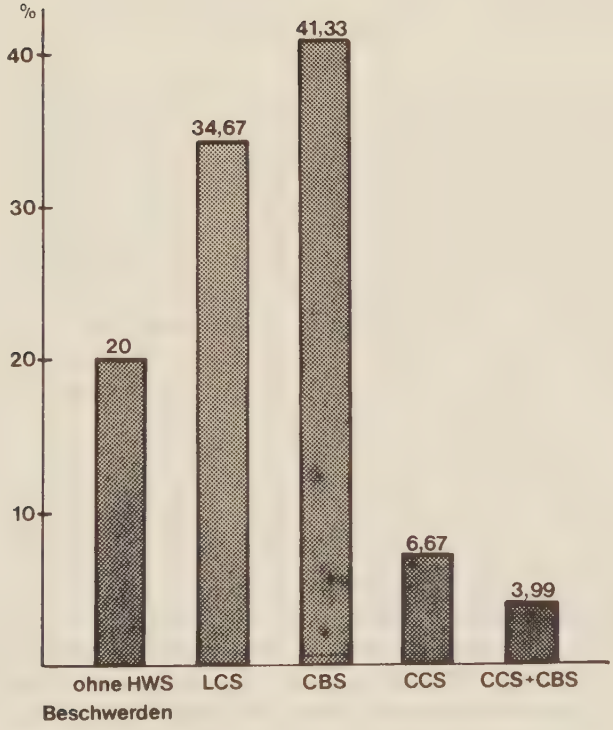

Abb. 2 Form und Häufigkeit des HWS-Syndroms bei Patienten mit Epicondylitis.

Wir haben unter 3.2. gesehen, daß Frauen bis zum 60. Lebensjahr häufiger von einem Epicondylitis-Syndrom betroffen sind als Männer, während diese jenseits dieser Altersklasse vermehrt an Epicondylitis leiden. Dieses Ergebnis imponiert umso stärker, wenn man berücksichtigt, daß die Frauen, bzw. die Männer in den eben erwähnten Altersgruppen relativ schwächer repräsentiert sind.

Unsere Feststellungen zeigen eine auffällige Übereinstimmung mit denen von Krämer (1978, 63), der ähnliche Beobachtungen für das HWS-Syndrom machte. Auch hier führte die Alters- und Geschlechtsverteilung im Vergleich zur Bevölkerung von Nordrhein-Westfalen zu der Erkenntnis, daß die Frauen bis zum 60. Lebensjahr - obwohl relativ unterrepräsentiert - häufiger über ein HWS-Syndrom klagten als die Männer. Letztere waren erst in höherem Alter, in dem die Frauen relativ stärker vertreten sind, von HWS-Beschwerden betroffen.

Die Anhänger der Neuraltheorie werden sich durch diese Ergebnisse bestätigt fühlen, während die Verfechter der Überbeanspruchungstheorie einen kausalen Zusammenhang zwischen HWS-Syndrom und Epicondylitis in Frage stellen werden. Zu hoch ist die Wahrscheinlichkeit, von beiden Krankheiten gleichzeitig befallen zu sein. Es könnte sich die Auffassung von TÖNNIS (1978, 254) durchsetzen, der glaubt, aufgrund seiner elektromyographischen Befunde eine ätiologische Erklärung für die Epicondylitis gefunden zu haben. Eine Überlastung des Armes kann zum einen beispielsweise durch übertriebenes Tennisspielen zustande kommen, aber auch eine

von zentral her geförderte, laufende Ruheaktivität und Steigerung der Reflexaktivität führt zu einer Überlastung der sehnigen Ursprünge der Muskel. Eine endogene Überlastung im Rahmen eines Zervikalsyndroms kann zu einer Epicondylitis führen. Äußere Überlastungen kommen hinzu und können auch erst dann das Krankheitsbild hervorrufen.

3.4. Zur Ursache der Epicondylitis nach Patientenangaben

Bei der Nachuntersuchung wurde den Patienten die Frage gestellt, was sie ihrer Meinung nach für die Ursache ihrer Erkrankung in der Ellenbogenregion ansehen. In diesem Zusammenhang gaben 40 (53,33%) von ihnen einen plötzlichen Eintritt ihrer schmerzhaften Zustände an, während 35 (46,67%) einen schleichenden Beginn vermerkten.

Erwartungsgemäß fiel es den Befragten schwer, die genaue Ursache für ihre Beschwerden zu definieren. So gaben 26 (34,67%) an, die Ursache sei ihnen unbekannt.

Die Mehrzahl derjenigen, die ihre Krankheit in der beruflichen oder haushaltlichen Belastung vermuten, glaubt, schwere Arbeit oder außergewöhnliche Belastung für ihre Schmerzen verantwortlich machen zu müssen.

Ursache	n	%
Unbekannt	26	34,67
Tennis	15	20,00
Beruf	11	14,67
Haushalt	11	14,67
Hobby u. Sonstige	5	6,67
Unfall	7	9,32

Tab. 9 Ätiologische Aufschlüsselung von 75 Fällen mit Epicondylitis-Syndrom.

Von den 11 Hausfrauen führen 7 ihre Krankheit auf das Tragen schwerer Einkaufstaschen zurück. Ebenfalls 11 Patienten vermuten in ihrer beruflichen Tätigkeit den Grund ihres Leidens. Auch hier betrachten 7 von ihnen das Tragen schwerer Lasten oder das Hantieren mit schweren Geräten in Verbindung mit ihrem Beruf als Ursache der Epicondylitis. Die weitere ätiologische Aufgliederung geht aus Tab. 9 sowie Abb. 3 hervor.

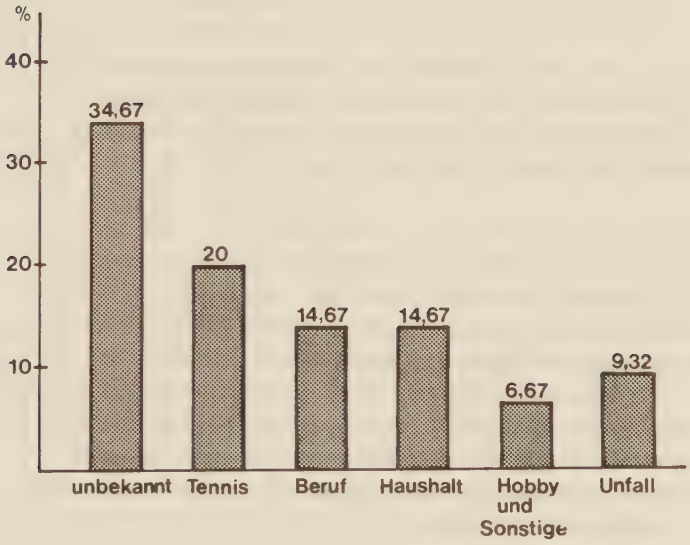

Abb. 3 Häufigkeit der hauptsächlichen Ursachen für Epicondylitis, wie sie von den Patienten angegeben werden.

Aufgrund unserer Untersuchungen fällt es schwer, besondere Berufsgruppen zu benennen, für die die Epicondylitis eine typische Krankheit wäre. Dieses deckt sich mit den Angaben von SPRANGER u. BREITENFELDER (1978, 258), die darauf hinweisen, daß keine der vielen Berufsgruppen eine signifikante Vermehrung der Erkrankung an Epicondylitis aufweist.

3.4.1. Tennis als Ursache der Epicondylitis

Von den Befragten führten 15 (20%) ihre schmerzhafte Erkrankung am Ellenbogen auf den von ihnen ausgeübten Tennissport zurück. 9 von ihnen waren Männer, bei 6 von ihnen handelte es sich um Frauen.

Die Männer spielten im Durchschnitt seit einem viel längeren Zeitraum Tennis als die Frauen, nämlich im Durchschnitt seit 15,8 Jahren. Die Frauen spielten im Durchschnitt erst seit 5 Jahren. Auch bei der durchschnittlich pro Woche gespielten Anzahl von Stunden lagen die Männer vor den Frauen. Die Männer spielten im Sommer 8,9 Stunden, im Winter 2,8 Stunden im Durchschnitt pro Woche, die Frauen 4,7 bzw. 1,2 Stunden.

7 der Befragten brachten zwar ihren Tennisarm in Verbindung mit der von ihnen praktizierten Sportart, konnten aber nicht genau das auslösende Moment angeben. 4 vermuteten in einer zu hart bespannten Saite die Ursache, 4 weitere glaubten in ihrer mangelhaften technischen Fertigkeit und der damit verbundenen Verkrampfung und Fehlbelastung den Grund ihrer Schmerzen sehen zu müssen (s.Tab. 10).

unbekannt	mangelhafte Technik	schlechtes Gerät
7	4	4

Tab. 10 Auslösendes Moment, wie es die Patienten in Verbindung mit dem Tennissport angaben.

Auch in Zusammenhang mit dem Tennissport stellt sich die Frage nach der Epicondylitis als ein Überlastungsschaden. So ist zu überlegen, ob man die durchschnittlichen 8,9 Wochenstunden der Männer im Sommer sowie deren 2,8 Stunden im Winter, bzw. die 4,7 Stunden der Frauen im Sommer und deren 1,2 Stunden im Winter als Überlastung werten kann. Sicher ist, daß sich die Tennisspieler im verstärkten Maße einem Überlastungsschaden exponieren, es kann durchaus eine additive Wirkung zu der sonst alltäglichen Belastung bestehen und damit die Schwelle überschritten werden, an der es nunmehr zu einem Epicondylitis-Syndrom kommt. Mikrotraumen können bei schon einmaligem Spielen auftreten und dadurch das bekannte Beschwerdebild hervorrufen. Bei häufigem Spielen erhöht sich die Wahrscheinlichkeit, daß sich ein solches Mikrotrauma einstellt.

Mangelhafte Technik und untaugliches Gerät wurden immer schon als fördernde Faktoren für die Entstehung eines Tennisarmes angesehen (STEINBRÜCK u. GERNER 1978, 261). Das unökunomische Schlagen zieht eine wesentlich höhere Belastung der Muskeln und Sehnen nach sich, da die Schläge abrupt ruckartig und mit erhöhtem Kraftaufwand ausgeführt werden. So waren nur 2 der von uns untersuchten Tennisspieler Sportler, die man als gute Techniker bezeichnen konnte und die zudem auf höherer Ebene Turniere bestreiten. Das deckt sich mit den Ergebnissen von STEINBRÜCK u. GERNER (s.o.), die betonen, daß im Tennis Spitzensportler weitgehend von einer Epicondylitis verschont bleiben, obwohl sie weitaus häufiger und wesentlich dynamischer spielen als der Hobby-

Spieler. Hierzu muß man kritisch anmerken, daß es sich bei den Spitzenspielern im Tennis weitgehend um jüngere Menschen handelt. SCHMITZ-BEUTING (1978, 34) konnte eindeutig den Zusammenhang zwischen höherem Alter und zunehmneder Schadenshäufigkeit durch das Epicondylitis-Syndrom nachweisen. Das alterierte Gewebe mit seinem Verlust an Elastizität ist in verstärktem Maße von Mikrotraumen bedroht. Auch aus unserer Untersuchung geht hervor, daß die Epicondylitis vornehmlich eine Erkrankung des mittleren und des höheren Alters ist, also solcher Altersklassen, in denen Spitzenspieler kaum noch oder gar nicht mehr zu finden sind.

Zu der Frage, ob man von Epicondylitis betroffenen Spielern damit helfen kann, daß man ihre Schlagtechnik verbessert, muß man kritisch Stellung nehmen. Aus unseren Erfahrungen ist es sehr schwer, wenn nicht unmöglich, vor allem bei älteren Menschen eingeschliffene Bewegungsstereotypen zu korrigieren. Das mag im Training noch möglich sein und vielversprechend aussehen, sobald aber diese Spieler um Punkte kämpfen, verfallen sie in ihre alten Fehler.

3.4.2. Schlußbetrachtung zu den Ursachen des Epicondylitis-Syndroms

Seit jeher wird das Epicondylitis-Syndrom als ein Überlastungsschaden gewertet. Hierbei sind zwei Formen der Überlastung denkbar:

1. Eine einmalige, schwere Belastung, wie sie z.B. beim Tragen schwerer Gegenstände auftreten kann.

2. Eine tägliche, immer wiederkehrende Belastung geringen Ausmaßes, wie sie beispielsweise die Arbeit an einem Fließband darstellen kann.

Im ersten Fall wäre das plötzliche Eintreten der Epicondylitis denkbar, im letzteren der schleichende Beginn.

Bei der Belastung des Armes scheint jedoch nicht so sehr punktuell hohe Strapazierung des Gewebes im Vordergrund zu stehen. Vielmehr scheint sich ständige, stetige Beanspruchung, wenn auch geringen Umfanges, negativ auszuwirken, wobei der Eintritt des Beschwerdebildes sowohl plötzlich als auch schleichend sein kann.

3.4.2.1. Das Alter und die Epicondylitis

Bei der Altersverteilung fällt uns auf, daß jugendliche Epicondylitis-Patienten sehr selten in der ärztlichen Praxis anzutreffen sind. Das Gewebe ist in jungen Jahren noch nicht so vielen Belastungen ausgesetzt. Warum es bei Frauen zwischen dem 40. und 60. Lebensjahr, beim Manne hingegen jenseits des 60. Lebensjahres zu einem Maximum kommt, bleibt unklar. Tatsache ist, daß das zunehmende Alter die Disposition erhöht, an Epicondylitis zu erkranken (s.Abb. 1).

Auf die Parallelität der Altersverteilung von Epicondylitis und HWS-Syndrom haben wir bereits hingewiesen. Es sei hier noch einmal betont, daß beide Krankheiten zu denselben Altersperioden ihr Maximum erreichen.

3.4.2.2. Die von der Epicondylitis betroffene Seite in Verbindung mit der Ursache

Belastung als wesentlicher Faktor für das Entstehen eines Epicondylitis-Syndroms scheint durch folgenden Umstand erhärtet zu werden: Die große Mehrheit der Patienten war von ihrem Leiden an dem Arm betroffen, mit dem sie vornehmlich arbeiteten, das heißt Rechtshänder rechts, Linkshänder links. Von den 73 (97,3%) Rechtshändern klagten 59 (78,7%) über Beschwerden an ihrem "Arbeitsarm", während 20 (26,7%) von ihnen schmerzhafte Zustände an ihrem Gegenarm angaben (s. Tab. 11 und Abb. 4). Von diesen 20 (26,75) links betroffenen Patienten vermerkten 6 (8,0%) Beschwerden sowohl rechts als auch links, so daß nur 14 (18,7%) Patienten allein an ihrem linken Gegenarm ein Epicondylitis-Syndrom aufwiesen.

	n	%
Rechtshänder	73	97,3
rechts betroffen	59	78,7
links betroffen	20	26,7
beidseitig	6	8,0

Tab. 11 Verteilung der Rechtshänder auf die von dem Epicondylitis-Syndrom betroffene Seite.

Die Ergebnisse bei den Linkshändern sind wenig aussagekräftig, da lediglich 2 (2,7%) der Untersuchten Linkshänder waren. Einer von ihnen war am linken, der andere am rechten Arm erkrankt.

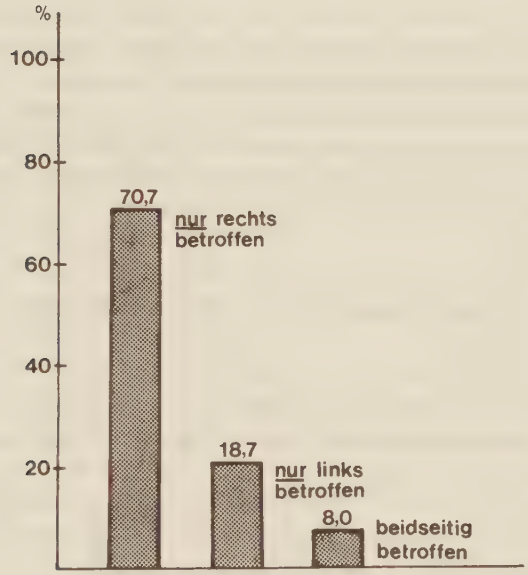

Abb. 4 Verteilung der Epicondylitis auf Arbeits- und Gegenarm bei Rechtshändern (n=73).

Es sei abschließend noch einmal betont, daß im wesentlichen der Arbeitsarm, d.h. der Arm mit der größeren koordinativen Fertigkeit, von einem Epicondylitis-Syndrom betroffen ist. Damit ist bewiesen, daß ein kausaler Zusammenhang zwischen Belastung und Erkrankung bestehen muß. Überschreitet die Belastung ein bestimmtes Maß, kommt es also zu einer Überlastung, so kann sich das bekannte Krankheitsbild einer Epicondylitis einstellen.

3.5. Zur Klinik der Epicondylitis

Die Diagnose Epicondylitis-Syndrom war bei den Patienten schon vor der Nachuntersuchung eindeutig durch den orthopädischen Facharzt gesichert. Das klinische Bild manifestierte sich deshalb dem Nachuntersuchenden ebenso eindeutig. Dennoch möchten wir im folgenden auf einige Erscheinungsformen eingehen.

3.5.1. Hauptdruckpunkte bei der Epicondylitis lateralis

64 (85,12%) der 75 Patienten wiesen ein Epicondylitis-lateralis-Syndrom auf (s.Tab.6), alle von diesen (100%) gaben Hauptdruckpunkte auf dem Epicondylus lateralis oder in unmittelbarer Nachbarschaft an. Zusätzlich klagten 29 (45,31%) von ihnen über Druckdolenz auf der Unterarmstreckmuskulatur, wo sich die Hauptdruckpunkte etwa in der Mitte des Unterarmes lokalisieren (Tab.12, Abb.5).

Druckpunkte	n	%
Region um den Epicondylus lat.	64	100
Zusätzlich: Streckmuskulatur Mitte Unterarm	29	45,3

Tab. 12 Lokalisation der Hauptdruckpunkte bei der Epicondylitis lateralis humeri.

3.5.2. Nebendruckpunkte bei der Epicondylitis lateralis

Unregelmäßig angegebene Nebendruckpunkte befinden sich in der Haupsache zwischen den in Abb.5 mit den Ziffern 1 und 2 markierten Hauptpunkten und oberhalb des Epicondylus lateralis (schraffierte Areale). 25 (39,06%) der 64 (100%) Epicondylitis-lateralis-Patienten weisen auf variierende, druckdolente Stellen zwischen Epicondylus lateralis und Unterarmmitte hin, wobei sie hinzufügen, daß der Druckschmerz bei weitem nicht so unangenehm ist, wie an den Hauptdruckpunkten, sie wurden deshalb von uns als Nebendruckpunkte bezeichnet. In 6 (9,36%) Fällen wurden noch Nebendruckpunkte am Oberarm 3-4cm oberhalb des lateralen Epicondylus angegeben.

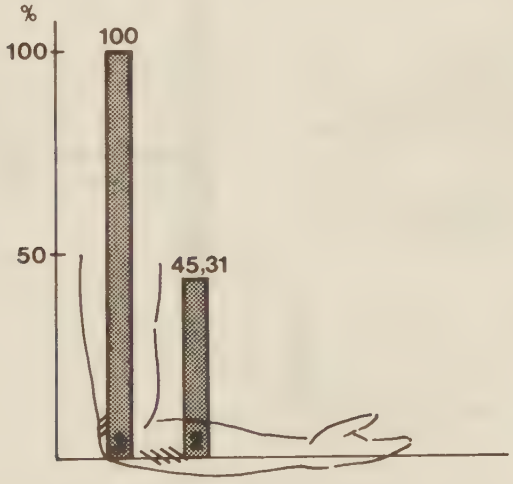

Abb. 5 Hauptdruckpunkte bei Epicondylitis lateralis in der Ellenbogenregion (1) und zusätzlich auf der Streckmuskulatur Mitte des Unterarmes (2) sowie Nebendruckpunkte (schraffierte Areale).

3.5.3. Hauptdruckpunkte bei der Epicondylitis medialis

11 der Patienten (24,88%) erkrankten an medialer Epicondylitis. Auch sie gaben Druckdolenz am Epicondylus oder dessen unmittelbarer Nähe an. Lediglich 2 von ihnen reagierten auf Druck auf die Unterarmflexoren und zwar etwa in der Mitte des Unterarmes (Abb.6).

Nebendruckpunkte wurden von uns nicht registriert, was bei der geringen Anzahl von Epicondylitis-medialis-Fällen ohne Bedeutung sein kann.

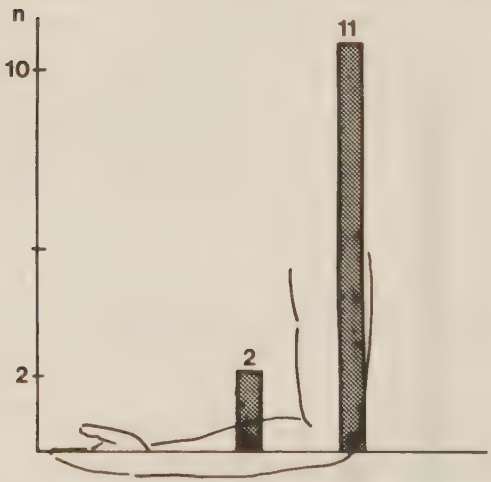

Abb. 6 Hauptdruckpunkte bei medialer Epicondylitis am Epicondylus (a) und zusätzlich auf der Beugemuskulatur etwa in Mitte des Unterarmes (b).

4. Zur Frage der Epicondylitis-Bandagen

Von verschiedenen Firmen werden Epicondylitis-Bandagen (Abb.7) bzw. Epicondylitis-Spangen angeboten. Sinn dieser Spangen oder Bandagen, die zirkulär den Unterarm umgreifen ist es, eine mechanische Entlastung der Sehnen am Epicondylus zu erreichen. Die Muskulatur des Unterarmes wird 3-4cm distal des Ellbogens komprimiert, die Muskelansätze werden gleichsam "vorverlegt". Auf diese Weise wird die gewünschte Entlastung der sehnigen Ansätze der Unterarmmuskeln bewirkt. Vor allem Epicondylitis-Bandagen mit Pelotte und Epicondylitis-Spangen sollen hierbei einer Beeinträchtigung der Durchblutung des Unterarmes begegnen.

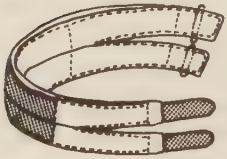

Abb. 7 Epicondylitis-Bandage

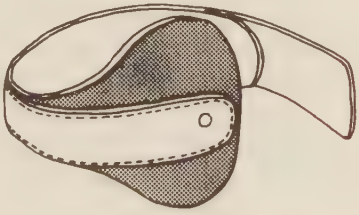

Abb. 8 Epicondylitis-Spange

4.1. Beobachtungen beim Tragen von Epicondylitis-Bandagen

Wir haben Tennisspieler, die sich bei der Ausübung ihres Sportes einer Epicondylitis-Bandage bedienen, oder solche, die ihrer Beschwerden wegen versuchsweise solche Bandagen anlegten, nach ihren Erfahrungen mit diesen Hilfsmitteln befragt. Wir hörten deshalb Tennisspieler zu diesem Problem, weil wir zum einen die tennisspezifische Belastung für einen geeigneten Gradmesser hinsichtlich der Effektivität dieser Geräte hielten, zum anderen weil es uns besser möglich war, ein größeres Kollektiv von Befragten zustande zu bringen.

Von den 17 Befragten gaben 12 an, daß ihnen das Tennisspielen nur noch mit Hilfe einer Epicondylitis-Bandage möglich sei, 3 verspürten keinen Vorteil im Tragen dieser Geräte. Über unangenehme Blutstauung klagten 2 der Befragten, 15 empfanden dieses Handicap nicht. Hinsichtlich der Wirkung der Bandagen bleibt zu berücksichtigen, daß - wie bei allen orthopädischen Hilfsmitteln - die psychische Komponente eine Rolle spielen kann.

n = 17	
Tennisspielen nur mit Bandage möglich	12
Tennisspielen auch mit Bandage unmöglich	2
Keine Verbesserung durch Bandage	3

Tab. 13 Angaben zur Effektivität von Epicondylitis-Bandagen

7 der Befragten trugen zirkuläre, rein elastische Bandagen, 9 bedienten sich der Epicondylitis-Spange, lediglich 1 hatte eine Bandage mit Pelotte.
Leider kann man wegen der relativ geringen Anzahl von Befragten nicht sagen, welche Art von Epicondylitis-Bandagen die geringste Blutstauung hervorrufen. Von den 2 Patienten, die unangenehme Stauungen angaben, trugen beide rein elastische Bandagen.

5. Kasuistik

Anhand einiger Fälle von Epicondylitis soll herausgestellt werden, wie unklar die Ätiologie ist, und wie schwer es ist, den geeigneten therapeutischen Weg einzuschlagen.

1. Fall

Ein 35 Jahre alter Tennisspieler (früher Bundesliga, jetzt Regionalliga und Tennislehrer) gibt an, daß seine Beschwerden am lateralen Epicondylus urplötzlich bei den ersten Schlägen nach einer Spielpause von zwei Monaten auftraten. Der Betroffene besuchte einmal seinen Orthopäden, der lokal Kortison applizierte. Eine Ruhigstellung des Armes wurde aus beruflichen Gründen abgelehnt. Im Verlaufe der ersten Woche waren die Schmerzen so groß, daß das Tennisspielen fast unmöglich war. Allmählich verbesserte sich der Zustand, häufiges Spielen wirkte sich sogar positiv aus, ohne daß die Beschwerden im Verlaufe eines Jahres vollständig verschwanden.

Kürzlich mußte der Spieler zwei Wochen pausieren, er schildert, daß der Wiederbeginn des Spielens nach dieser Zeit fast unerträgliche Schmerzen bereitete, fortwährendes Spielen an den nächsten Tagen ließ den schmerzhaften Zustand auf das alte, leicht erträgliche Maß zurückgehen. In diesem Fall war eine Ruhigstellung des Armes nicht angebracht.

2. Fall

Auf den Wechsel seines Tennisschlägers führt ein 34-jähriger Tennisspieler (Oberliga) und früherer Eishockeynationalspieler seine laterale Epicondylitis zurück. Die größere Kopflastigkeit seiner neuen Schläger verursachte eine erhöhte Belastung des Armes, denn zur Überwindung der Trägheit muß bei kopflastigen Schlägern ein größerer Krafteinsatz erfolgen als bei ausbalancierten Schlägern. Nachdem der betreffende Spieler wieder auf seine alten Schläger zurückgriff, verbesserte sich das Beschwerdebild zunehmend. Eine Serie von drei Injektionen mit Hydrokortison hatte das nicht bewirken können.

3. Fall

Eine 60-jährige Patientin leidet sowohl an einer medialen Epicondylitis als auch an einem Zervikalsyndrom. Sie betont, daß ihre Schmerzen am Arm mit dem Zunehmen der Beschwerden an der Halswirbelsäule stärker werden. So führt sie die Epicondylitis auf ihr Zervikalsyndrom zurück. Sie verspürt Verbesserung ihres Zustandes an der Ellbogenregion nach Massage der Nackenmuskulatur oder nach Exten-

sion der Halswirbelsäule, therapeutische Maßnahmen, die ihr auch am Halse selbst Linderung der Beschwerden bringen.

Im ersten und im letzten Fall bleibt die Ätiologie unklar, im zweiten Fall scheint der Wechsel des Sportgerätes das Beschwerdebild hervorgerufen zu haben, zumal dasselbe sich wieder zurückbildete, nachdem der Spieler wieder auf seine früheren Schläger zurückkam. Lokale Applikationen von Kortison sprach im ersten Fall nicht an, da der Patient Tennislehrer ist, kam eine Spielpause nicht in Frage. Der Patient begann, sein Leiden zu ignorieren, indem er seinen Arm weiterhin belastete, verbesserte sich sein Zustand weitgehend. Im letzten Fall blieb eine Serie mit fünf Injektionen von Kortison erfolglos. Mit Verbesserung der HWS-Beschwerden trat auch eine solche des Ellbogens auf. An diesen beiden zuletzt erwähnten Fällen wird es deutlich, wie schwer es ist, eine gezielte Therapie anzuwenden, und auf welch ungewöhnliche Weise zuweilen Besserung eintritt.

6. Zusammenfassung

In einer Nachuntersuchung wurden 75 Patienten mit einem fachärztlich gesicherten Epicondylitis-Syndrom anhand eines spezifischen Fragebogens befragt, um Aussagen über Häufigkeit und Charakter dieser

Erkrankungen machen zu können. Eine Selektion wurde nicht vorgenommen, die Patienten waren im dritten und vierten Quartal 1980 ihrer Beschwerden wegen in orthopädischer Behandlung.

46 (61,2%) der nachuntersuchten Patienten waren Frauen, 29 (38,8%) Männer. Das Durchschnittsalter der Frauen betrug 48,6 Jahre, das der Männer 47,8 Jahre. Die Frauen wiesen eine durchschnittliche Körpergröße von 154,3 cm bei einem Durchschnittsgewicht von 63,9 kg auf. Die Männer waren im Durchschnitt 175,7 cm groß und hatten ein durchschnittliches Körpergewicht von 78,1 kg.

Die an jedem Patienten durchgeführten Messungen des Armes 10 cm ober- un unterhalb des Epicondylus lateralis sowie in Höhe desselben, fiel in allen Fällen zugunsten des Arbeitsarmes aus. Eine Inaktivitätsatrophie konnte somit bei keinem der Patienten festgestellt werden.

Bei der Alters- und Geschlechtsverteilung haben wir zunächst festgestellt, daß mehr Frauen als Männer an der Epicondylitis litten (s.o.). Besonders im Alter von 40-60 Jahren waren Frauen häufiger betroffen als Männer, obwohl letztere in dieser Altersgruppe in Nordrhein-Westfalen relativ häufiger vertreten sind. Vom 60. Lebensjahr an erkrankten mehr Männer, obgleich hier die Frauen relativ häufiger repräsentiert sind. Diese Feststellungen zeigen eine überzufällig häufige Übereinstimmung mit den Beobachtungen von KRÄMER (1978, 63), der fast identische Beobachtungen bei der Alters- und Geschlechtsverteilung des HWS-Syndroms machte.

Die Patienten wurden befragt, was sie für die vermeintliche Ursache ihres Epicondylitis-Syndroms hielten. 26 (34,6%) war die Ursache unbekannt, 15 (20%) machten das Tennisspielen, 11 (14,7%) den Beruf, ebenfalls 11 (14,7%) die Haushaltstätigkeit für ihre Beschwerden verantwortlich. 5 (6,7%) zogen sich eine Epicondylitis bei der Ausübung ihres Hobbys oder sonstiger Tätigkeiten zu, während 7 (9,3%) die Ursache in einem Unfall sahen. Aufgrund unserer Untersuchungen fällt es schwer, besondere Berufsgruppen zu benennen, für die die Epicondylitis typisch wäre. Auch Berufe, die schwere körperliche Arbeit erfordern, wiesen keine signifikante Häufigkeit dieser Erkrankung auf.

Bei der Anamnese der Patienten fiel auf, daß 60 (80%) an einem HWS-Syndrom litten oder gelitten haben. So hatten (oder hatten gehabt) 26 (34,6%) ein lokales Zervikalsyndrom, 31 (41,3%) ein Zerviko-Brachialsyndrom, 5 (6,7%) ein Zephalo-Zervikalsyndrom, wobei zu berücksichtigen ist, daß 3 (4%) der Patienten sowohl ein Zephalo-Zervikal- als auch ein Zerviko-Brachial-Syndrom aufwiesen. Ob Vertreter der Neuraltheorie durch dieses Ergebnis bestätigt werden, erscheint bei der hohen Anzahl von Patienten mit HWS-Syndrom fraglich, die Wahrscheinlichkeit, sowohl an einem Zervikalsyndrom als auch an Epicondylitis zu leiden, ist zu hoch.

15 der Patienten waren Tennisspieler. Auf die Frage, wie sie ihre Beschwerden in Zusammenhang mit ihrem Sport sehen, gaben 7 an, die Ursache sei ihnen nicht bekannt, während je 4 in mangelhafter Technik bzw. schlechtem Gerät den Grund für ihre

Erkrankung vermute.

Von den 75 Untersuchten waren 73 (97,3%) Rechtshänder, davon waren 53 (70,7%) nur rechts, 12 (18,7%) nur links betroffen, 6 (8,0%) von ihnen waren an beiden Armen erkrankt. Hier wird deutlich, daß ein kausaler Zusammenhang zwischen Belastung und Erkrankung bestehen muß. 2 (2,7%) waren nur Linkshänder, einer war am linken, der andere am rechten Arm von einer Epicondylitis betroffen.

Wir suchten im Rahmen der Nachuntersuchung druckdolente Haupt- und Nebenpunkte auf. Bei der lateralen Epicondylitis klagten alle Patienten über druckempfindliche Hauptpunkte in unmittelbarer Nähe des Epicondylus. 29 (45,3%) wiesen zusätzlich Hauptdruckpunkte auf der Unterarmstreckmuskulatur in der Mitte des Vorderarmes auf. Unregelmäßig fanden sich in 25 von 64 Epicondylitis - lateralis-Fällen zwischen Epicondylus lateralis und Unterarmmitte Nebendruckpunkte, in 6 Fällen wurden solche am Oberarm 3-4 cm oberhalb des Epicondylus lateralis angegeben.

An medialer Epicondylitis erkrankten 11 Patienten, auch sie gaben alle Druckdolenz am betreffenden Epicondylus an. 2 von ihnen vermerkten zusätzlich Hauptdruckpunkte auf den Unterarmflexoren etwa in Mitte des Unterarmes, druckempfindliche Nebenpunkte konnten nicht aufgefunden werden.

7. Literaturverzeichnis

Ankerhold, J.	Richtlinien zur konservativen Behandlung der Epicondylitis aus der Sicht des niedergelassenen Facharztes, in: Orthop. Praxis 4, 1977
Apley, A.G.	System of Orthopaedics and Fractures, Butherworths, London-Boston 1977[5]
Becker, W. und Krahl, H.	Die Tendopathien-Grundlagen, Klinik, Therapie, Thieme, Stuttgart 1978
Cotta, H.	Orthopädie, Thieme, Stuttgart 1978
Dahmen, G.	Physiologische und pathologische Veränderungen des Bindegewebes, Ergebn. Chir. Orthopädie 51, 1968
DTB	Tennis-Jahrbuch 1980, amtliches Jahrbuch des Deutschen Tennis Bundes
Ellwanger, R.	Tennis - Bis zum Turnierspieler, BLV-Verlag, München 1981[6]
Exner, G.	Kleine Orthopädie, Thieme, Stuttgart 1955

Garden, R.S.	Tennis elbow, in: J.Bone Surgery 1961, Bd. 43
Goldie, J.	Epicondylitis lateralis humeri (Epicondylalgia or tennis elbow), Acta Chir. Scandinavia 339, Stockholm 1964
Gartland, J.	Fundamentals of Orthopaedics, Saunders, Philadelphia 1965
Haike, H.J.	Orthopädische Krankheiten, Berlin 1974
Holland, C.	Behandlungsstrategie bei der Epicondylopathie, in: Orthop. Praxis 4, 1977
Idelberger, K.H.	Lehrbuch der Orthopädie, Springer, Berlin 1978[3]
Kaiser, G.	Leitfaden für die Orthopädie, Fischer, Stuttgart 1976[5]
Kellermann, S.	Ein Beitrag zur Epicondylitis, in: Zentralblatt für Chirurgie, Bd. 93, 1968
Krämer, J.	Bandscheibenbedingte Beschwerden, Thieme, Stuttgart 1978
Lehnhardt, K.	Ergebnisse mit Verlängerung der Sehnen des M.ext. carpi radialis zur Behandlung der Epicondylitis humeri radialis, in: Orthop. Praxis 4, 1977

Matzen, P.F. Orthopädie für Studierende, Barth, Leipzig 1977[4]

Mordeja, J. Ein Beitrag zur Genese der Epicondylitis humeri und andere Überlastungsschäden der Arme, in: Ztschr. für Orthop., Bd. 86, 1955

Oerke, H.P. et al Gemeinschaftsstudie Epicondylitis humeri, in: Orthop. Praxis 4, 1977

Reischauer, F. Epicondylitis und Tenditis der Arme, eine Krankheit durch Überbeanspruchung? In: Mschr. Unfallhk. u. Vers.Med. , 1957

Schmitz-Beuting, J. Überlastungsschäden am Bewegungsapparat, Inaugural-Diss. 1978, Universität Düsseldorf

Schneider, H. Die Abnützungserkrankungen der Sehnen und ihre Therapie, Thieme, Stuttgart 1959

Schneider, P.G. Sportverletzungen und Sportschäden an Schulter- und Ellenbogengelenk, Ztschr. für Orthop., Bd. 110, 1972

Schneider, P.G. Spezielle Fragen bei der Therapie der Epicondylitis lateralis, in: Orthop. Praxis 4, 1977

Spranger, M. und Breitenfelder, J. — Zur Abgrenzung des Berufstraumas für die Entstehung der Epicondylitis humeri, in: Orthop. Praxis 4, 1977

Steinbrück, K. und Gerner, J. — Epicondylitis und Sport, in: Orthop. Praxis 4, 1977

Strohmeyer, A. und Bonmann, E. — Rezidivursachen der Epicondylitis und ihre Folgerungen, in: Orthop. Praxis 4, 1977

Timm, H. — Lockerung des Humero-Ulnar-Gelenkes bei Epicondylitis? In: Ztschr. für Orthop., Bd. 104, 1967

Tönnis, D. — Die Entstehung der Epicondylitis humeri (Elektromyographische Befunde), in: Orthop. Praxis 4, 1977

Torklus, D.v. — Bedeutung und Therapie des Supinatorsyndroms bei der Epicondylitis lateralis, in: Orthop. Praxis 4, 1977

Torklus, D.v. und Türk, G. — Bedeutung und Therapie der Irritation des Ulnarisnerven bei der Epicondylitis medialis, in: Orthop. Praxis 4, 1977

Turek, S.L. — Orthopaedics-Principles and their Application, Lippincott, Philadelphia-Toronto 1977[3]

Werner, O. — Epicondylitis und Radialisnerv, in: Orthop. Praxis 4, 1977

Weseloh, G. und Pesch, H.J. — Lokale Kortikoidinjektion zur Behandlung der Epicondylitis, in: Orthop. Praxis 4, 1977

Zum Abschluß möchte ich Herrn Prof.Dr.med. J.Krämer für die Überlassung des Themas dieser Dissertation sowie für die Betreuung während meiner Arbeit herzlich danken.

Ferner danke ich den Orthopäden, Herrn Dr.med. R. Brinkmann und Herrn Dr.med. M.Kerzmann, die es mir ermöglichten, in ihrer Praxis an ihren Patienten die Nachuntersuchungen durchzuführen.

Lebenslauf

Geboren am 5. Dezember 1945 in Düsseldorf als Sohn des Juristen Dr.Hermann Wilcke und seiner Frau Erika, geb. Lessing.
Schulbesuch von 1952 - 65 : Christoph-Steinmeyer-Volksschule, Städt. Humboldt-Gymnasium, Rethel - Gymnasium.
Von 1965 - 1970 kaufm. Lehre und Tätigkeit als Kaufmann in der Firma der Eltern.
Von 1970 - 1972 Wilhelm-Heinrich-Riehl-Kolleg mit Abiturabschluß zur Erlangung der Hochschulreife.
1972 - 1977 Studium an der Deutschen Sporthochschule Köln
1977 Studienabschluß als Diplomsportlehrer
1977 Beginn des Medizinstudiums an der Universität Düsseldorf
1979 Abschluß der Ärztlichen Vorprüfung
Zur Zeit befinde ich mich im zweiten klinischen Studienabschnitt der Universität Düsseldorf.

Druck: Hundt Druck GmbH, Zülpicher Str. 220, 5000 Köln 41, Tel. (0221) 444152